

# **Faktorenanalyse in der psychiatrischen Forschung**

Methodische Probleme bei der Bildung von  
faktoriellen Syndromskalen aus dem  
AMDP-Befund

**Werner Schubö**

---

1982

---



FAKTORENANALYSE  
IN DER  
PSYCHIATRISCHEN FORSCHUNG

METHODISCHE PROBLEME BEI DER BILDUNG VON  
FAKTORIELLEN SYNDROMSKALEN AUS DEM  
AMDP-BEFUND

INAUGURAL-DISSERTATION  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Philosophie  
der Ludwig-Maximilians-Universität  
zu München

vorgelegt von  
WERNER SCHUBÖ  
aus München

München 1982

Meinem Lehrer und geduldigen Betreuer, Prof. Dr. Kurt Müller, danke ich für seine Anregungen und die wohlwollende Förderung der Arbeit. Zu großem Dank bin ich dem Direktor der Psychiatrischen Klinik der Universität München, Prof. Dr. H. Hippus, und dem ehemaligen Leiter der Dokumentation, Dr. M. von Cranach, verpflichtet, die mir die Durchführung dieser Studie ermöglicht haben.



Referent: Prof. Dr. Kurt Müller

Korreferent: Prof. Dr. Wolfgang Marx

Tag der mündlichen Prüfung: 22. 2. 1992

# Inhalt

|       |                                                                               |      |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.    | Einleitung                                                                    | 1- 1 |
| 2.    | Psychiatrische Syndromatologie                                                | 2- 1 |
| 2.1   | Die Entwicklung der Inpatient Multidimensional Psychiatric Scale (IMPS)       | 2- 2 |
| 2.2   | Das PSE-System                                                                | 2- 9 |
| 2.3   | Das AMDP-System zur Dokumentation des psychopathologischen Befundes           | 2-12 |
| 2.4   | Faktorenanalytische Untersuchungen mit dem AMDP-System                        | 2-14 |
| 3.    | Faktorenanalyse                                                               | 3- 1 |
| 3.1   | Ziel der Faktorenanalyse                                                      | 3- 3 |
| 3.2   | Faktorenanalyse der Rohdaten                                                  | 3- 5 |
| 3.3   | Faktorenanalyse der Kovarianz- oder Korrelationsmatrix                        | 3-11 |
| 3.4   | Faktorenanalyse in der Stichprobe                                             | 3-13 |
| 3.5   | Rotierte Faktoren                                                             | 3-15 |
| 4.    | Faktorlösungen zur Korrelationsmatrix                                         | 4- 1 |
| 4.1   | Beschreibung der Stichprobe                                                   | 4- 1 |
| 4.1.1 | Analyse- und Validierungsstichprobe                                           | 4- 2 |
| 4.2   | Überblick über die Analysen                                                   | 4- 7 |
| 4.3   | 9 Faktoren aus der Analysestichprobe:<br>Faktoren A                           | 4-10 |
| 4.4   | 15 Faktoren aus der Analysestichprobe:<br>Faktoren B                          | 4-12 |
| 4.5   | Stichprobe der funktionellen Psychosen:<br>Faktoren C                         | 4-15 |
| 4.6   | Stichprobe der Depressionen:<br>Faktoren D                                    | 4-18 |
| 4.7   | Varianzstarke Items: Faktoren G                                               | 4-21 |
| 4.8   | Trennstarke Symptome: Faktoren H                                              | 4-24 |
| 4.9   | Residuen bei Auspartialisieren des Alters:<br>Faktoren I                      | 4-27 |
| 4.10  | Gemeinsame Faktorisierung von Analyse- und Validierungsstichprobe: Faktoren L | 4-30 |
| 4.11  | Dichotomisierte Symptome: Faktoren M                                          | 4-32 |

|       |                                                                          |      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|------|
| 4.12  | Oblique Rotation: Faktoren P und Q                                       | 4-34 |
| 4.13  | Zufallsvariablen: Faktoren J                                             | 4-39 |
| 5.    | Weitere Faktorenlösungen                                                 | 5- 1 |
| 5.1   | Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix:<br>Faktoren F und N                 | 5- 1 |
| 5.2   | Faktorenanalyse der Produktmomentmatrix:<br>Faktoren O                   | 5- 6 |
| 5.3   | Interaktionen von Symptomen                                              | 5- 9 |
| 5.3.1 | Faktorenanalyse der Interaktionen: Faktoren E                            | 5-14 |
| 5.3.2 | Gemeinsame Faktorisierung von Symptomen und<br>Interaktionen: Faktoren K | 5-16 |
| 5.4   | Einfache klinische Skalen                                                | 5-19 |
| 5.5   | Zusammenfassung der Ergebnisse der Faktoren-<br>analysen                 | 5-27 |
| 6.    | Reliabilität der Faktoren                                                | 6- 1 |
| 6.1   | Faktoren mit maximaler Reliabilität                                      | 6- 4 |
| 6.2   | Reliabilitäten der rotierten Faktoren                                    | 6- 8 |
| 6.3   | Reliabilitätsschätzungen für die einfachen<br>klinischen Skalen          | 6-10 |
| 6.4   | Reliabilitätsschätzungen für die Faktoren                                | 6-12 |
| 7.    | Euklidische Distanz                                                      | 7- 1 |
| 7.1   | Aspekte der Distanz                                                      | 7- 3 |
| 7.2   | Bedeutung von Distanzen für die AMDP-Skala                               | 7- 5 |
| 7.3   | Repräsentation von Distanzen bei der<br>Faktorenanalyse                  | 7-11 |
| 8.    | Ähnlichkeit der Faktorensätze                                            | 8- 1 |
| 8.1   | Ähnlichkeit einzelner Faktoren                                           | 8- 3 |
| 8.2   | Faktorenanalyse der Faktoren                                             | 8- 4 |
| 8.3   | Gegenseitig erklärte Varianz                                             | 8-10 |
| 8.3.1 | Skalierung der erklärten Varianzanteile                                  | 8-16 |
| 8.4   | Strukturvergleich der reproduzierten Distanzen                           | 8-19 |
| 8.4.1 | Getrennte Skalierung der Distanzkomponenten                              | 8-21 |
| 8.4.2 | Gemeinsame metrische Skalierung der drei<br>Distanzarten                 | 8-25 |
| 8.4.3 | Nonmetrische multidimensionale Skalierung                                | 8-29 |
| 8.4.4 | Faktorenanalyse der reproduzierten Distanzen                             | 8-31 |

|       |                                                                               |       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 8.4.5 | Vergleich der Faktorlösungen mit dem INDSCAL-Modell                           | 8-33  |
| 9.    | Validität für die Klassifikation in nosologische Gruppen                      | 9- 1  |
| 9.1   | Schrittweise versus direkte Diskriminanzanalyse                               | 9- 3  |
| 9.2   | Effektive Irrtumswahrscheinlichkeit bei der schrittweisen Diskriminanzanalyse | 9- 5  |
| 9.3   | Klassifikationsergebnisse                                                     | 9-10  |
| 10.   | Diskussion und Zusammenfassung                                                | 10- 1 |
| 11.   | Anhang                                                                        | 11- 1 |
| 12.   | Literatur                                                                     | 12- 1 |

## Verwendete Symbole

|                          |                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| $A_{(K \times M)}$       | unrotierte Faktorladungen                             |
| $A^*_{(K \times K)}$     | vollständige Faktorladungsmatrix                      |
| $B_{(P \times Q)}$       | Regressionskoeffizienten                              |
| $C_{(K \times K)}$       | empirische Kovarianzmatrix                            |
| $D_{(M \times M)}$       | Diagonalmatrix der ersten M Eigenwerte                |
| $D^*_{(K \times K)}$     | Diagonalmatrix aller Eigenwerte                       |
| $E(\dots)$               | Erwartungswert einer Zufallsgröße                     |
| $F_{(N \times M)}$       | unrotierte Faktorwerte                                |
| $F^*_{(N \times K)}$     | vollständige Faktorwertematrix                        |
| $G_{(K \times M)}$       | rotierte Faktorladungen (structure, Regressionskoef.) |
| $L_{(K \times K)}$       | Produktmomentmatrix $E(xx')$                          |
| $I$                      | Einheitsmatrix                                        |
| $K$                      | Anzahl der Variablen                                  |
| $M$                      | Anzahl der Faktoren                                   |
| $N$                      | Anzahl der Individuen                                 |
| $O(x^j)$                 | mindestens j-te Potenzen von x                        |
| $P_{(K \times K)}$       | empirische Produktmomentmatrix                        |
| $P$                      | Anzahl Variablen eines Variablensatzes                |
| $Q_{(M \times M)}$       | Rotationsmatrix                                       |
| $Q$                      | Anzahl Variablen eines Variablensatzes                |
| $R_{(K \times K)}$       | empirische Korrelationsmatrix                         |
| $S_{(K \times M)}$       | Faktorstrukturmatrix (pattern, Korrelationen)         |
| $Sp$                     | Spur einer Matrix (Summe der Diagonalelemente)        |
| $T_{(K \times M)}$       | Eigenvektoren zu M größten Eigenwerten von P, C, R    |
| $U_{(K \times M)}$       | Koeffizienten zur Berechnung der unrotierten Faktoren |
| $V_{(K \times M)}$       | Koeffizienten zur Berechnung der rotierten Faktoren   |
| $X_{(K \times M)}$       | Rohwerte                                              |
| $\hat{X}_{(K \times M)}$ | durch M Faktoren reproduzierte Datenmatrix            |
| $X_{(K \times M)}$       | nicht erklärter Anteil der Datenmatrix                |
| $Y_{(K \times M)}$       | Abweichungswerte oder zweite Rohwertematrix           |

$Z$  (KxM) Standardwerte

Kleinbuchstaben bedeuten entweder Elemente der Matrizen oder

$d_{xy}$  normierte euklidische Distanz zwischen  $x$  und  $y$   
 $d_c$  Kovarianzkomponente der Distanz  
 $d_m$  Mittelwertskomponente der Distanz  
 $d_r$  Korrelationskomponente der Distanz  
 $d_s$  Varianzkomponente der Distanz  
 $e$  Fehler der Approximation zu  $x$  oder Meßfehler  
 $f$  Zufallsvektor der Faktorwerte  
 $j$  Einsvektor (alle Komponenten haben den Wert 1)  
 $r_{tt,j}$  Reliabilität der Variablen  $j$   
 $t$  Meßwert minus Meßfehler (wahrer Wert)  
 $v_{x.y}$  durch  $Y$  in  $X$  erklärte Varianz  
 $x$  Zufallsvektor der Rohwerte  
 $\hat{x}$  Approximation zu  $x$  durch die Faktoren  
 $x_{.k}$   $k$ -te Spalte aus der Datenmatrix  $X$  (Spaltenvektor)  
 $x_{n.}$   $n$ -te Zeile aus der Datenmatrix  $X$  (Zeilenvektor!)

## 1. Einleitung

Durch die weite Verbreitung der von der Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie (AMDP, früher AMP) entwickelten klinischen Beurteilungsskalen zur Erhebung und Dokumentation des psychopathologischen Befundes (Angst et al. 1969, Arbeitsgemeinschaft 1979) wurde eine Grundlage für eine ganze Reihe von Untersuchungen zur Symptomatik psychiatrischer Patienten geschaffen. Im Grunde zielen alle diese Untersuchungen – wie Pietzcker et al. (1981) explizit formulieren – auf die Entwicklung einer psychiatrischen Klassifikation ab, die besser als die herkömmliche nosologische Klassifikation prognostische Aussagen und Therapiezuweisungen ermöglicht.

Wie sich aus den bisherigen Studien ablesen läßt, wird der Weg weit sein, um auch nur in die Nähe dieses Zieles zu gelangen. Bislang steht im Mittelpunkt des Interesses eher die innere Struktur der AMDP-Skalen (empirische Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Symptomen) oder der Zusammenhang mit eben den nosologischen Kategorien, die schließlich ersetzt werden sollen.

Es hat sich gezeigt, daß sich die diagnostischen Gruppen nicht in einzelnen angebbaren Symptomen unterscheiden. Einerseits existieren für eine Reihe von diagnostischen Unterscheidungen keine spezifischen Symptome; wenn andererseits für bestimmte Diagnosen pathognomonische Symptome benannt werden können, weist nur ein kleiner Prozentsatz der Patienten mit dieser Diagnose sie auf. Der Ausweg aus dieser Schwierigkeit wird darin gesucht, Gruppen von differenzierenden Symptomen zu Syndromen zusammenzufassen.

Ein Syndrom ist ursprünglich eine Konstellation von Symptomen, wie sie tatsächlich am Krankenbett vorgefunden wird. Man will dabei zunächst auf jegliche hypothetische Deutung, auf ätiologische und pathogenetische Vorkenntnisse verzichten (letzteres wohl eher der Not gehorchend).

Für die psychiatrischen Schätzskalen zur Symptomatik hat sich die Faktorenanalyse als übliche Methode der Konstruktion von Syndromen entwickelt. Man nutzt mit ihr die korrelative innere Struktur der Symptomskalen dazu aus, einige wenige, zusammenfassende Faktoren zu "isolieren". Empirisch ergab sich, daß die Leitvariablen zu den Faktoren gut den eher intuitiv gefundenen, früher berichteten Syndromen zugeordnet werden konnten. Es hat sich daher eingebürgert, die Faktoren schlicht Syndrome zu nennen, obwohl diesen der typologische Charakter nicht notwendig zukommen muß. Auch in dieser Arbeit soll diese historische Verschiebung der Bedeutung des Begriffes Syndrom beibehalten werden, zumal das Problem der Typologie nicht im Mittelpunkt stehen soll.

Es soll hier auch auf die Diskussion der Frage verzichtet werden, ob das AMDP-System im Sinn von Gigerenzer & Strube (1978) "begründet" ist. Es werden keinerlei Angaben über die Anzahl "existierender" Faktoren gemacht, was im Rahmen des verwendeten Hauptkomponentenmodells auch nicht angestrebt und nicht möglich ist. Es soll ebenfalls nicht entschieden werden, ob die dimensionale Zusammenfassung der Symptome wegen der Gültigkeit bestimmter Annahmen in irgendeinem Sinn zulässig ist. Dies würde den Rahmen dieser vorwiegend statistisch-methodisch orientierten Untersuchung sprengen.

Das wichtigste Thema der vorliegenden Arbeit schließt sich an die Beobachtung an, daß in den Untersuchungen mit dem AMDP-System an den verschiedenen Kliniken sich meist ähnliche, aber doch zu einem erheblichen Teil unterschiedliche Syndrome ergeben haben. Die Frage ist, ob die Faktorenanalyse genügend robust ist, um bei Variationen der Methodik oder der Stichprobe zu stabilen Syndrom-Zusammenstellungen zu führen. In diesem Zusammenhang sind auch Kriterien für die Übereinstimmung von Faktorenlösungen zu entwickeln bzw. weiterzuentwickeln.

In Kap. 2 wird eine Übersicht über die psychiatrische Syndromatologie gegeben. Zunächst wird die von Lorr und Mitarbeitern entwickelte IMPS (Inpatient Multidimensional

Psychiatric Scale) auch in ihrer Entstehungsgeschichte beschrieben. Sie wird deswegen in den Vordergrund gestellt, weil sie als faktorenanalytische Skala konzipiert und in methodisch vorbildlicher Weise für den amerikanischen Raum ausgearbeitet wurde. In Kap. 2.2 wird dem ein in England von Wing und Mitarbeitern ganz anders ausgelegtes syndromatologisches System gegenübergestellt, das PSE-System (Psychiatric Present State Examination). Dieses System hat deswegen erhebliche Bedeutung, weil aus ihm ein brauchbares Verfahren der algorithmischen Diagnostik hervorgegangen ist. Schließlich werden in Kap. 2.3 die wichtigsten Ergebnisse zum AMDP-System vorgestellt, das für den deutschsprachigen Raum entwickelt wurde.

Weil neben der Faktorenanalyse der Korrelationsmatrix auch die der Kovarianz- und Produktmomentmatrix untersucht werden, wird in Kap. 3 eine einheitliche Entwicklung dieser Ansätze aus einem einfachen Kriterium gegeben. Kap. 4 enthält die Ergebnisse aus den Faktorenanalysen der Korrelationsmatrizen, während Kap. 5 die Ergebnisse aus den übrigen Faktorenanalysen und d zu den einfachgewichteten Skalen vorstellt. Diese beiden Kapitel enthalten nur Ausschnitte aus den Faktorladungsmatrizen, während im Anhang die vollständigen Faktorladungsmatrizen wiedergegeben sind.

In Kap. 6 werden die Reliabilitäten der Faktoren im Rahmen der klassischen Testtheorie diskutiert. Kap. 7 enthält eine theoretische Abhandlung über die Repräsentation von Distanzen in den Ergebnissen einer Faktorenanalyse. Die empirischen Ergebnisse hierzu stehen in Kap. 8.4. Allgemein werden in Kap. 8 Ähnlichkeitsmaße zwischen Faktorensätzen dazu benutzt, die Faktorenlösungen gegeneinander abzugrenzen.

Die Validität der Faktorenlösungen für die Klassifikation in diagnostische Gruppen untersucht Kap. 9. Außerdem werden die Ergebnisse umfangreicher Simulationen berichtet, die zu einer kritischeren Einstellung gegenüber der schrittweisen Diskriminanzanalyse führen sollten.

Die erforderlichen Berechnungen wurden mithilfe der Rechanlage des Leibniz-Rechenzentrums der Bayerischen Akademie der Wissenschaften durchgeführt. Die Faktorenanalysen wurden hauptsächlich mit dem Programm BMDP4M (Dixon 1977) gerechnet. Zur Kontrolle wurden auch einige Faktorenanalysen mit der SPSS-Prozedur FACTOR (Nie et al. 1975, Beutel et al. 1980) durchgeführt. Aus dem SPSS-Paket stammt auch das verwendete Programm zur Diskriminanzanalyse. Für die übrigen, zum Teil sehr aufwendigen Berechnungen wurden eigens Programme in der Programmiersprache FORTRAN geschrieben, um Rechenzeit einzusparen.

Einige Erläuterungen zur Nomenklatur sollen diese Einleitung beschließen. In den mathematisch-statistischen Teilen werden Zufallsvariablen und Realisationen von Zufallsvariablen im Prinzip gleich bezeichnet. Dadurch daß Zufallsvariablen meist als Vektoren (Kleinbuchstaben) auftreten, während die Realisationen als Matrizen (Großbuchstaben) erscheinen, bleiben sie dennoch gut unterscheidbar. Die vor dieser Einleitung eingeschobene Zusammenstellung der Symbole sollte in Zweifelsfällen zur Klärung hilfreich sein. Die Faktorlösungen werden forlaufend zur besseren Identifikation mit Großbuchstaben gekennzeichnet. Die einzelnen Symptome werden nicht mit Nummern sondern mit Kürzeln aus bis zu 8 Buchstaben benannt; eine Liste der Kürzel mit der Langform der Beschreibung der Symptome und den wichtigsten statistischen Angaben zu ihnen wurde in den Anhang aufgenommen.

## 2. Psychiatrische Syndromatologie

In der Psychiatrie wurde die Faktorenanalyse schon sehr früh (Moore 1933) verwendet. Zum Teil liegt faktorenanalytischen Untersuchungen die Hoffnung zugrunde, auf diese Weise grundlegende psychiatrische Syndrome aufzufinden oder bereits klinisch beschriebene zu bestätigen.

Die Unzufriedenheit mit bestehenden nosologischen Einteilungen psychiatrischer Störungen führte häufig über faktorenanalytisch gewonnene Syndrome zu Klassifikationsversuchen psychopathologischer Zustandsbilder, sei es um die bisherige Taxonomie zu präzisieren, sei es um neue taxonomische Systeme zu finden (vgl. Mombour 1975, Möller et al. 1978).

Ausgangsdaten der Faktorenanalysen waren meist psychopathometrische Schätzskalen, bei denen der Arzt die Intensität der aufgelisteten Symptome beurteilte (v. Zerssen 1980). Viele dieser Schätzskalen wurden im Rahmen psychopharmakologischer Studien entwickelt mit dem Ziel einer objektiven Erfassung der Wirkung von Psychopharmaka (vgl. Baumann et al. 1974, Baumann & Seidenstücker 1977).

Den Stand der psychiatrischen Syndromatologie kann man sich wohl am besten einerseits anhand der Arbeit von Lorr et al. (1963) und andererseits an derjenigen von Wing et al. (1974) verdeutlichen. Die beiden Untersuchungen gingen völlig verschiedene Wege. Während erstere eine Schätzskala aufgrund faktorenanalytischer Untersuchungen entwickelte, beschrieb letztere eine Liste von 38 Syndromen, die aus 140 Symptomen nach klinischen Kriterien gebildet wurden.

## 2.1 Die Entwicklung der Inpatient Multidimensional

### Psychiatric Scale (IMPS)

Lorr et al. (1963) berichten über ihre umfangreichen Untersuchungen, die zur Entwicklung der IMPS führten, einer 75 Items umfassenden Schätzskala, die 10 faktorielle Syndrome ergibt. Später wurde der Fragebogen auf 90 Fragen erweitert. Im Gegensatz zu der häufig vorgenommenen Anwendung der Faktorenanalyse als ein hypothesenkreierendes Verfahren gingen sie von 10 hypostasierten Syndromen aus und setzten die Faktorenanalyse als Technik zur Ausgestaltung der Syndrome ein.

Wie bei vielen anderen Forschern lag auch bei ihnen der Schwerpunkt des Interesses auf den psychiatrischen Syndromen. Ausgehend von in der Literatur aufgrund klinischer Beobachtung und insbesondere früherer faktorenanalytischer Studien beschriebenen Syndromen kamen sie zu 10 hypothetischen Syndromen:

#### 1. Excitement EXC - Manisches Syndrom

Der Patient ist in Sprache und Motorik beschleunigt, impulsiv, gehobener Stimmung und hat ein gesteigertes Selbstbewußtsein.

#### 2. Hostile belligerence HOS - Aggressive Gereiztheit

Der Patient ist manifest und verbal feindselig, reizbar, neigt dazu, andere bloßzustellen, nörgelt, äußert sich verbittert.

#### 3. Paranoid projection PAR - Paranoides Syndrom

Der Patient äußert wahnhaftige Beziehungs- und Verfolgungsideen oder hypochondrische Wahnideen, hält sich für das Opfer einer Verschwörung; er meint, andere Leute oder Kräfte würden ihn kontrollieren.

#### 4. Grandiose expansiveness GRN - Größenwahn, Größenideen

Der Patient überschätzt sich, fühlt ungewöhnliche Kräfte in sich, fühlt sich religiös berufen; er hört Stimmen, die ihn auszeichnen, hält sich für irgendeine berühmte Person.

#### 5. Perceptual distortion PCP - Halluzinatorisches Syndrom

Der Patient hört anklagende, drohende, befehlende oder andere Stimmen; er hat optische Halluzinationen, Derealisationserlebnisse.

#### 6. Anxious intropunitiveness INP - Depressives Syndrom

Der Patient hat Schuld- und Insuffizienzgefühle, Versündigungsideen, Zwangsideen, Zwangsimpulse, unbestimmte oder definierte Ängste oder Phobien; er ist deprimiert, suizidal, hat mangelnde Einsicht.

#### 7. Retardation and apathy RTD - Apathisches Syndrom

Der Patient spricht langsam, flüstert, stockt beim Sprechen, antwortet nicht oder einsilbig; er hat einen starren Gesichtsausdruck, verlangsamte Bewegungen, ist apathisch, gleichgültig.

#### 8. Disorientation DIS - Orientierungsstörungen

Der Patient weiß nicht, daß er im Krankenhaus ist, in welcher Stadt oder welchem Land er sich befindet, welche Jahreszeit, welches Jahr oder wie sein eigenes Alter ist.

#### 9. Motor disturbance MTR - Katatonies Syndrom

Der Patient ist gespannt, ungepflegt; er zeigt Haltungstereotypen, grimassiert, bewegt sich maniert, führt Selbstgespräche.

#### 10. Conceptual disorganization CNP - Formale Denkstörungen

Der Patient redet vorbei, schweift vom Thema ab, ist inkohärent, verwendet Neologismen oder stereotype Redewendungen.

Lorr und Mitarbeiter beschränkten die einzuschätzende Symptomatik auf den Zeitraum des Interviews, entweder berichtet vom Patienten oder beobachtet durch den Arzt. So dürfen z. B. Beobachtungen des Pflegepersonals zu einem anderen Zeitpunkt nicht in die Ratings eingehen. Als besonderen Vorteil geben die Autoren die bessere experimentelle Überprüfbarkeit und die größere Empfindlichkeit der Schätzung für die Änderung der Symptomatik an, was für psychopharmako-

logische Studien wichtig ist. Im Vergleich zu anderen Schätzskalen, insbesondere auch zum AMDP-Befundsystem der Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie (1979), haben die Autoren die Items der Schätzskala umgangssprachlich formuliert und damit eher operational definiert. Die Befundliste des AMDP-Systems enthält dagegen psychiatrische Fachtermini, so daß nosologische Implikationen in die Schätzung einfließen. Im Grunde gibt der Arzt in der IMPS-Skala an, was er wahrnimmt, in der AMDP-Skala dagegen, was er aus seiner Wahrnehmung schließt. Die IMPS-Autoren bemühen sich in einer für die amerikanische Psychiatrie notwendigen Weise darum, psychodynamische Interpretationen aus der phänotypischen Deskription der aktuellen Symptomatik fernzuhalten. Sie weisen darauf hin, daß Urteile, die auf manifestem Verhalten basieren, reliabler sind als solche, die nosologische Implikationen oder psychodynamische Interpretationen enthalten.

Deutlicher als für andere Schätzskalen werden die Urteile über die Symptomausprägung im Vergleich zu gesunden Personen gleichen Alters, Geschlechts und sozialem Status abgegeben. Eine andere Möglichkeit wäre auch der Vergleich mit anderen Patienten gewesen. Bei Schätzskalen, die den Vergleichsstandard nicht auf dem Fragebogen enthalten, ist damit zu rechnen, daß unterschiedliche Standards verwendet werden.

Die Autoren formulierten ihre 75 Fragen so, daß jedes hypothetische Syndrom durch einige Items operationalisiert war. Sie achteten dabei darauf, daß durch eine Frage nicht mehrere Aspekte eines Syndroms gleichzeitig erfaßt waren. Die Symptomliste des AMDP-Systems enthält im Vergleich dazu Symptombegriffe unterschiedlicher Komplexität, z.B. Autismus gegenüber Gedankenentzug. Redundanz der Fragen war bei Lorr und Mitarbeitern erwünscht. Jeder Symptombereich sollte durch mehrere Items in Form einer Subskala erfaßt und so reliablere Information erhalten werden.

Die Autoren formulierten ihre Fragen als unipolare Kontinuen und begründeten dies damit, daß das logische Gegenteil nicht notwendig auch der psychologische Gegenpol ist. Außerdem muß

die Zahl der Gegenpole nicht unbedingt auf Eins festgelegt werden. Ein Begriff kann auch drei oder vier Gegenpole haben. Außerdem sollte der Gegenpol nicht auf der Bedeutungsebene sondern auf der Verhaltensebene liegen.

Außerdem achteten die Autoren darauf, daß die Schwierigkeit der Items nicht unter 0.1 und nicht über 0.9 lag, gewünscht war eine Schwierigkeit um 0.5.

Schließlich berücksichtigten die Autoren noch, daß die Fragen der IMPS unbeeinflußt von theoretischen Standpunkten sowie ethischen und moralischen Wertungen waren. Wie oben angegeben, ist dies beim AMDP-System nicht der Fall.

Lorr et al. entschieden sich für eine neunstufige Skalierung der Symptomausprägung. Ausgehend von einer Studie von Cliff (1959) suchten sie nach der Methode der sukzessiven Intervalle aus vierzig Adverbien neun mit etwa gleichen Intervallen aus: not at all, very slightly, a little, mildly, moderately, quite a bit, distinctly, markedly und extremely. Auf ähnliche Weise skalierten sie Fragen mit Häufigkeitsangaben fünfstufig: not at all, once or twice, a few times, fairly often und very often. Zusätzlich verwendeten sie dichotome Fragentypen. Im AMDP-System gibt es außer "nicht beurteilbar" und "fraglich vorhanden" nur "leichte", "mittlere" oder "schwere" Ausprägung als Antwortalternativen. Dies hat im Vergleich zur IMPS den Nachteil, daß Restsymptomatik nach der Therapie weniger empfindlich erfaßt werden kann.

In der Tradition Thurstones stehend extrahierten Lorr und Mitarbeiter ihre Syndromfaktoren nach dem Modell mehrerer gemeinsamer Faktoren, das zum Zeitpunkt ihrer Forschungsarbeiten (etwa 1953 bis 1963) das am häufigsten angewandte Faktormodell war. Die faktorenanalytischen Studien zum AMDP-System begannen über 10 Jahre später und verwendeten überwiegend das Hauptkomponentenmodell (Bente et al. 1966, Mombour et al. 1973, Baumann et al. 1974, Schubö et al. 1975, Hentschel et al. 1976, Sulz-Blume et al. 1979, Sulz 1981).

Die IMPS-Syndromfaktoren wurden auf Einfachstruktur schiefwinklig rotiert. Die Entscheidung zugunsten der obliquen Rotation fiel bei Lorr et al. aufgrund der Annahme, daß es für unkorrelierte psychiatrische Syndrome keine empirischen Anhaltspunkte gibt und dem Einfachstrukturkriterium durch oblique Faktorenlösungen eher Genüge getan wird. Sie berufen sich auf Untersuchungen von Cattell & Dickman (1962) und betonen auch, daß oblique Faktorenlösungen reliabler sind und eher repliziert werden können. Außerdem gab die oblique Faktorenlösung die Möglichkeit zur Gewinnung von Faktoren höherer Ordnung. Die Faktorenanalysen des AMDP-Systems wurden mit orthogonalen Rotationen durchgeführt, vielleicht um dasselbe Verfahren anzuwenden wie bei den zuvor publizierten Studien anderer Autoren. Eine ausführliche Diskussion von schiefwinkligen Lösungen zu diesem System steht noch aus.

Auch in der Datengewinnung zeichnet sich die Untersuchung von Lorr et al. gegenüber anderen aus, die meist die Daten unausgelesener, stationärer psychiatrischer Patienten verwendeten. Die Autoren suchten für ihre erste Analyse, bei der es noch nicht um Normierung ging, für jedes der zehn hypothetischen Syndrome eine ausreichende Anzahl von Patienten. Damit hatten sie außer der ausreichenden Variablenvarianz je Syndrom auch ausreichende Personenvarianz je Syndrom gewährleistet. Beides ist bei einigen faktorenanalytischen Studien zum AMDP-System nicht der Fall. Eine Ursache liegt darin, daß die Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie mit dem AMDP-System primär eine umfassende Dokumentation der Symptomatik klassischer psychiatrischer Erkrankungen anstrebte und Untersuchungen zur faktoriellen Struktur erst nachträglich von verschiedenen Forschern durchgeführt wurden. Ebenso wenig war die Erfassung von Syndromen als Syndromkomplexen ein vorrangiges Anliegen.

Dagegen war bei Lorr et al. erklärtes Ziel, einen Fragebogen zu entwickeln, der zehn definierte Syndrome erfassen sollte. Entsprechend führten sie an ihrer ausgewählten, nicht repräsentativen Stichprobe eine hypothesengeleitete Fak-

torenanalyse durch: die Mehrgruppenanalyse (vgl. Gaensslen & Schubö 1976) mit einer a priori Einfachstruktur-Gewichtematrix, die Gewichte der Größe Null und Eins enthielt. Auf diese Weise erreichten sie, daß annähernd alle ein Syndrom definierenden Symptome Ladungen in dem entsprechenden Faktor über 0.3 und in allen anderen Faktoren kleiner als 0.26 enthielten. Für sämtliche Syndrome lag die Interrater-Reliabilität über 0.8. Die innere Konsistenz lag mit Ausnahme eines Syndroms ebenfalls über 0.8, was bei den kurzen Skalen (5 - 11 Symptome) eine erstaunlich hohe Reliabilität ist.

Die Validität ihrer Syndromfaktoren prüften Lorr et al. in verschiedener Hinsicht. Zunächst versuchten sie aufgrund des klinischen Befundes die IMPS-Werte der Patienten vorherzusagen. Die Korrelationen lagen zwischen 0.5 und 0.74. Dann versuchten sie die konventionellen psychiatrischen Diagnosen der Patienten mit Hilfe der Syndromfaktoren zu schätzen. Paranoide Schizophrenie, Manie und Depression wurden gut vorhergesagt, während z. B. bei Hebephrenie und Katatonie nur ein geringer Zusammenhang zwischen den Diagnoseklassen und den Syndromfaktoren bestand. Weiterhin berichteten die Autoren über Psychopharmaka-Studien, bei denen die relative klinische Wirksamkeit verschiedener Neuroleptika mit Hilfe der IMPS untersucht wurde und Wirkungsunterschiede der Neuroleptika aufgezeigt werden konnten.

Die Methodenabhängigkeit der Syndrome untersuchten Lorr et al., indem sie IMPS-Daten mit Beurteilungen des Stationspersonals verglichen und eine Multitrait-Multimethod-Matrix erstellten. Trotz zu erwartender Unterschiede zwischen beiden Beurteilungsmethoden wurde die Validität der IMPS-Syndrome bestätigt.

Schließlich fanden die Autoren circumpliziale Anordnungen verschiedener Teilmengen der IMPS-Syndrome. So ergaben folgende acht Syndrome ein Circumplex: Excitement - Grandiose Expansiveness - Paranoid Projection - Anxious Intropunitiveness - Retardation and Apathy - Disorientation - Motor Disturbance - Conceptual

Disorganization. Ein schizophrene Symptomatik charakterisierendes Circumplex bilden folgende sieben Syndrome: Paranoid Projection - Perceptual Distortion - Retardation and Apathy - Disorientation - Motor Disturbance - Conceptual Disorganization - Grandiose Expansiveness. Diesbezüglich formulieren die Autoren die interessante Hypothese, daß Änderungen der Symptomatik vielleicht systematisch in Abhängigkeit vom beim Patienten vorhandenen Syndrom ablaufen und mit Hilfe des circumplialen Ordnungsprinzips verfolgt werden können.

Lorr et al. verwendeten schließlich ihre zehn Syndrome zur Bildung natürlicher Typen bzw. Klassen psychotischer Störungen als Alternative zu den herkömmlichen Diagnosegruppen. Mit Hilfe einer Clusteranalyse fanden sie sechs Typen: Excited-Grandiose, Excited-Hostile, Retarded, Intropunitive, Hostile-Paranoid und Disorganized. Diese an einer Teilstichprobe gewonnenen Klassen konnten in vier weiteren Teilstichproben weitgehend repliziert werden. Abweichend von vielen taxonometrischen Studien verzichteten sie jedoch auf die Zuordnung aller Patienten zu einer Klasse, sodaß 57 - 75 % der Stichproben unklassifiziert blieben. Durch diesen Verzicht erreichten sie die Replizierbarkeit der Cluster. Mit Hilfe einer Diskriminanzanalyse untersuchten Lorr et al. den relativen Beitrag der 10 Syndromfaktoren zur Differenzierung der 6 Psychose-Typen.

Wegen des oben beschriebenen besonderen Vorgehens von Lorr et al. bei der Entwicklung ihrer Psychopathologie-Skala können aus den bereits diskutierten Gründen Untersuchungsergebnisse mit anderen Skalen nicht direkt mit Ergebnissen zur IMPS verglichen werden. Viele Unterschiede erklären sich bereits aus der unterschiedlichen Entstehungsgeschichte der Skalen.

## 2.2 Das PSE-System

In langjähriger Arbeit entwickelten Wing und Mitarbeiter (1967, 1974) ein standardisiertes Interview zur Erhebung des psychopathologischen Querschnittsbefundes. Die Fragen münden in die ärztliche Beurteilung von 140 Symptomen, die wiederum zu 38 Syndromen zusammengefaßt wurden. Der Interview-Leitfaden wurde zahlreichen Modifikationen unterworfen. 1970 wurde die 9. Fassung veröffentlicht. Gegenüber der vor-  
ausgehenden Auflage wurde dabei die Zahl der Items von ursprünglich 500 auf 140 reduziert. Das PSE-System wurde bei zahlreichen Forschungsprojekten verwendet (z. B. Kendell et al. 1968, Cooper et al. 1972).

Bei der Konstruktion des PSE (present state examination) war vorrangiges Ziel die Vergrößerung von Reliabilität und Exaktheit psychopathologischer Befunde, insbesondere im Rahmen wissenschaftlicher Untersuchungen. Der Interviewer kann, soweit es die Situation zuläßt, sich an die vorgeschlagenen Fragen halten, ist aber dazu nicht verpflichtet. Durch vom Leitfaden abweichendes Eingehen auf den Patienten bleibt dem Interviewer so die Möglichkeit, sich deutlichere Gewißheit über das Vorhandensein eines Symptoms zu verschaffen.

Der zu beurteilende Zeitraum wurde auf einen Monat festgelegt, einige Symptome sollen nur auf ihr Vorkommen in der Interview-Situation beurteilt werden. Die Autoren geben an, daß Voruntersuchungen mit einem Beurteilungszeitraum von einer Woche sehr unbefriedigend gewesen seien. Durch die Begrenzung des Zeitraums auf einen Monat können Minderbegabung oder Vorliegen einer Persönlichkeitsstörung nicht mit dem PSE erfaßt werden.

Zur Durchführung des Interviews werden 45 Minuten benötigt. Das Vorhandensein der 140 Symptome wird direkt vom Interviewer beurteilt. Bei einigen Symptomen sind die möglichen Werte 0, 1 und 2, bei anderen sind für den Ausprägungsgrad des Symptoms Werte von 0 bis 3 anzugeben. Im Gegensatz zum AMDP-System, das ebenfalls vier Ausprägungsgrade

(nicht vorhanden, leicht, mittel, schwer) differenziert, werden beim PSE die einzelnen Ausprägungsgrade spezifisch und detailliert für jedes einzelne Symptom formuliert. Dadurch bleibt dem Interviewer weniger die Möglichkeit zur individuellen Interpretation, die sich als systematischer Beurteilerfehler niederschlägt. Jedes der 140 Symptome wird durch ein Glossar ausführlich definiert. Zudem stehen dem Interviewer die im Leitfaden vorgeschlagenen Fragen zur Beurteilung des Symptoms zur Verfügung. Beides zusammen schränkt den Spielraum individuell verschiedener Bewertung beobachteter psychopathologischer Erscheinungen stark ein und führt zu besserer Inter-Rater-Reliabilität (vgl. Bulz 1980).

Die Auswahl der 140 Items des PSE wurden ausschließlich nach klinischen Kriterien getroffen. Es wurden keine multivariaten statistischen Analysen wie bei Lorr et al. (1963) zur Entwicklung des Interview-Leitfadens herangezogen. Ebenfalls anhand klinischer Kriterien wurden 97 der 140 Symptome zu 38 Syndromen zusammengefaßt. Ziel war, das Ergebnis der Interviews überschaubar zu machen. Diese Syndrome sollten der erste Schritt der Datenreduktion sein, die schließlich in wenige diagnostische Kategorien münden soll. Die endgültige Diagnose simulierten die Autoren mit ihrem Computer-Programm CATEGO. Die relativ große Anzahl verschiedener Syndrome begründen die Autoren damit, daß ein sofortiges Zusammenfassen der Symptome zu z. B. nur 10 Syndromen die adäquate Beschreibung der individuellen Symptomatik eines Patienten nicht mehr erlaubt. Auch würde dadurch die Zuordnung eines Patienten zu einer Diagnosegruppe erschwert.

Durch Verwendung eines einfachen Assoziationsindex (Wing et al. 1974, S. 42) untersuchten die Autoren, ob die Symptome tatsächlich mit den Syndromen, denen sie zugeordnet wurden, die größte Übereinstimmung hatten. Dies wurde bei 85 von 97 Symptomen bestätigt. Unter Verwendung des Quotienten der bedingten zur unbedingten Wahrscheinlichkeit des Syndroms als Ähnlichkeitsindex zeigte sich, daß es zwischen den vier

depressiven Syndromen SD, ED, LE und OD deutliche Überlappungen gibt.

Es wurden unterschiedlich viele Symptome zu einem Syndrom zusammengefaßt. Jedes Syndrom wird durch Werte zwischen 0 und 3 hinsichtlich des Sicherheitsgrades eingeschätzt. Außerdem ergibt die Summe der Ausprägungsgrade der zum Syndrom zählenden Symptome den Ausprägungsgrad des Syndroms. Da den einzelnen Syndromen unterschiedlich viele Symptome zugeordnet wurden, sind diese Werte ohne Transformation nicht vergleichbar.

Die mittlere Reliabilität der Symptome des PSE wurde von Kendell et al. (1968) durch Cohen's (1968) Kappa mit 0.77 bestimmt. Die Reliabilität der Syndrome lag zwischen 0.8 und 0.95.

## 2.3 Das AMDP-System zur Dokumentation des psychopathologischen Befundes

Die Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie veröffentlichte 1969 (Angst et al.) das erste deutschsprachige, umfassende Dokumentationssystem zur Erfassung des psychopathologischen Befundes. Es besteht aus vier Erhebungsbögen (1. Allgemeine Anamnese, 2. Krankheitsanamnese, 3. Psychischer Befund und 4. Somatischer Befund), die maschinell gelesen werden können. Sie entstand wie die angloamerikanischen Befundlisten im Rahmen psychopharmakologischer Effizienzprüfungen. Ein Manual (Scharfetter 1972) beschreibt und definiert die Symptombegriffe der Befundliste in Anlehnung an Lehrbücher der Psychopathologie (u.a. Bleuler 1975, Schneider 1959, Jaspers 1965). Die Befundliste soll alle wesentlichen Symptome klassisch-psychiatrischer Erkrankungen enthalten. Die Symptomatik von Neurosen, Persönlichkeitsstörungen und psychosomatischen Erkrankungen kann nicht ausreichend dokumentiert werden, genauso wie dies bei der IMPS und dem PSE der Fall ist. Einen guten Überblick über den Entwicklungsstand des AMDP-Systems gibt Fährdrich (1978).

Für jedes Symptom soll der Arzt zunächst entscheiden, ob es beurteilbar ist, wenn ja, ob es nur fraglich oder sicher vorhanden ist. Wird letzteres bejaht, soll der Arzt den Schweregrad anhand einer dreistufigen Skala (leicht, mittel, schwer ausgeprägt) einschätzen.

Der Standardisierungsgrad ist nicht so hoch wie bei IMPS und PSE. Die Symptomliste enthält psychiatrische Fachbegriffe, die zwar im Manual definiert werden, wobei aber trotzdem der Befund nicht Summe der Beobachtungen des Arztes ist, sondern bereits Ergebnis eines gedanklichen Verarbeitungsprozesses dieser Beobachtungen. Damit enthält diese Befundliste in größerem Ausmaß außer Wahrnehmungsfehlern auch Beurteilungsfehler.

Außerdem wird auf den Vergleichsstandard nur im Manual und

nicht auf dem Beurteilungsbogen verwiesen. Man muß jedoch davon ausgehen, daß viele Ärzte sich die Richtlinien nicht vor jeder Befundung vergegenwärtigen und deshalb von unterschiedlichen Standards ausgehen. Es wäre deshalb sicher von Vorteil, neben dem Manual wenigstens auf ein oder zwei separaten Blättern oder auf der unbenutzten Rückseite der Beurteilungsbögen kurz die wichtigsten Hinweise vorzugeben. Die Zahl der Ausprägungen (4) ist sicher ein relativ guter Kompromiß zwischen dem Prinzip der Ökonomie und dem der optimalen Dokumentation. Trotzdem ist zu befürchten, daß dies bei Prüfungen von Psychopharmaka und anderen Therapiestudien den Nachteil gegenüber z. B. der zehnstufigen Skalierung der IMPS birgt, daß die Restsymptomatik nach der Behandlung weniger gut differenziert dokumentiert werden kann. Dies wirkt sich insbesondere bei Studien zur differentiellen Wirksamkeit von therapeutischen Interventionen aus.

## 2.4 Faktorenanalytische Untersuchungen mit dem AMDP-System

Mombour et al. (1973) führten vergleichende faktorenanalytische Studien von IMPS und AMDP-System durch. Bei 454 Patienten wurde der psychopathologische Befund sowohl mit der IMPS als auch mit den AMDP-Bögen dokumentiert. Die Faktorenanalyse der IMPS bestätigte die zehn dieser Skala zugrundeliegenden Syndrome. Die von den Autoren durchgeführte Faktorenanalyse der AMDP-Befundliste ergab ungefährere Übereinstimmung mit den IMPS-Syndromen (Tab. 2.1).

Tab. 2.1 Gegenüberstellung der AMDP-Faktoren mit den zugehörigen IMPS-Syndromen nach Mombour et al. (1973)

| AMDP-Faktoren                | korrespond. IMPS-Syndrom                                                  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Manisches Syndrom            | Excitement                                                                |
| Aggressive Gereiztheit       | Hostile Belligerence                                                      |
| Paranoid-halluzinat. Syndrom | { Paranoid Projection<br>Grandiose Expansiveness<br>Perceptual Distortion |
| Depressives Syndrom          | Anxious Intropunitiveness                                                 |
| Apathisches Syndrom          | Retardation and Apathy                                                    |
| Psychoorganisches Syndrom    | { Disorientation<br>Conceptual Disorganization                            |
| ---                          | Motor Disturbance                                                         |
| .....                        |                                                                           |
| Phobisch-anankast. Syndrom   | Obsessive-compulsive<br>(experimental factor)                             |
| Hypochondrisches Syndrom     | ---                                                                       |
| Pflegebedürftigkeit          | ---                                                                       |

Allerdings wurde die Übereinstimmung der Faktoren nur rein interpretativ anhand der Leitvariablen der Faktoren bestimmt. Dies ist insofern bedenklich, als zumindest für das AMDP-System die Faktoren nicht nur durch die Leitvariablen sondern auch durch die übrigen Variablen bestimmt sind, deren Ladungen ein wenig kleiner sind. Für Mombour und Mitarbeiter wäre es durchaus möglich gewesen, die Korrela-

tionen zwischen den Faktoren der IMPS und denen des AMDP-Systems zu bestimmen, da beide Faktorensätze an den gleichen Patienten vorlagen. In dieser Arbeit soll der Unterschied zwischen den Faktoren aus Leitvariablen und den im Sinne der Faktorenanalyse korrekt berechneten Faktoren in den Kapiteln 5.4 und 9.3 untersucht werden.

Um den Grad der Übereinstimmung der beiden Befundlisten noch detaillierter aufzuzeigen, soll in Tab. 2.2 versucht werden, die einzelnen Symptome der IMPS denjenigen des AMDP-Systems zuzuordnen; die IMPS-Symptome werden dabei in der abgekürzten Übersetzung von Mombour et al. (1973) angegeben.

Tab. 2.2 Vergleichende Gegenüberstellung der in der IMPS und der AMDP-Skala berücksichtigten Symptome

| Symptombereich                                   | AMDP-Skala                                                                                                                                                                      | IMPS                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bewußtseinsstörungen                             | Bewußtseinsstrübung<br>delirant<br>umdämmt<br>andere                                                                                                                            | ---<br>---<br>---<br>---                                                                                                                                |
| Orientierungsstörungen                           | zeitlich<br>örtlich<br>situativ<br><br>über die eig. Person<br>andere                                                                                                           | Jahr, Jahreszeit unb.<br>Stadt, Land unbekannt<br>weiß nicht, daß er in<br>der Klinik ist<br>eigenes Alter unbek.<br>verkennt Personen                  |
| Aufmerksamkeits-<br>und Gedächtnis-<br>störungen | Auffassungsstörgn.<br>Konzentrationsstör.<br>Merkfähigkeitsstör.<br>Gedächtnisstörungen<br>Konfabulationen<br>andere                                                            | ---<br>---<br>---<br>Gedächtnisstörungen<br>---<br>---                                                                                                  |
| Formale Denkstörungen                            | gehemmt<br>gesperrt<br>verlangsamt<br><br>eingeengt<br>umständlich<br>perseverierend<br>beschleunigt/<br>ideenflüchtig<br>Vorbeireden<br>inkohär./zerfahren<br>Gedankenabreißen | ---<br>---<br>stockt beim Sprechen<br>verlangsamte Sprechweise<br>---<br>---<br>---<br>(hastige Sprechweise)<br>---<br>Vorbeireden<br>inkohärent<br>--- |



|                                                                    |                       |                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                                                    | mürrisch ger./dysph.  | { Reizbarkeit<br>verbittert<br>Nörgelei                        |
|                                                                    | mißtrauisch/feinds.   | { feindselig<br>mißtrauisch                                    |
|                                                                    | gespannt              | gespannt                                                       |
|                                                                    | innerlich unruhig     | ---                                                            |
|                                                                    | klagsam/jammerig      | ---                                                            |
|                                                                    | läppisch              | läppisch                                                       |
|                                                                    | ekstatisch/verzückt   | ---                                                            |
|                                                                    | Insuffizienzgefühl    | Insuffizienzgefühl                                             |
|                                                                    | gesteig. Selbstwertg. | Selbstüberschätzung                                            |
|                                                                    | Schuldgefühl          | { Selbstbeschuldigungen<br>Schuldgefühl<br>Versündigungs Ideen |
|                                                                    | Verarmungsgefühl      | ---                                                            |
|                                                                    | ambivalent            | ---                                                            |
|                                                                    | affektiv inadäquat    | ---                                                            |
|                                                                    | affektilabil          | ---                                                            |
|                                                                    | affektinkontinent     | ---                                                            |
|                                                                    | affektstarr           | { starrer Gesichtsausdr.                                       |
|                                                                    | andere Störungen      | { unkontrolliert<br>dramatisiert                               |
| Psychomotorische<br>Störungen                                      | antriebsarm           | Apathie                                                        |
|                                                                    | antriebsgehemmt       | ---                                                            |
|                                                                    | stupurös              | { (verlangt. Bewegungen)                                       |
|                                                                    | mutistisch            | antwortet nicht, einsilb                                       |
|                                                                    | antriebsgesteigert    | ---                                                            |
|                                                                    | motorisch unruhig     | überaktiv                                                      |
|                                                                    | Parakinesen/Stereot.  | { Haltungsstereotypien<br>Grimassieren                         |
|                                                                    | negativistisch        | { stereot. Redewendungen                                       |
|                                                                    | manipuliert           | ---                                                            |
|                                                                    | Sprachzerf./Neolog.   | manipuliert                                                    |
|                                                                    | logorrhöisch          | Neologismen                                                    |
|                                                                    |                       | Rededrang                                                      |
|                                                                    | andere Störungen      | { laut<br>dominierend<br>flüstert<br>Selbstgespräche           |
| Verlaufsbesonder-<br>heiten                                        | abends besser         | ---                                                            |
|                                                                    | morgens besser        | ---                                                            |
|                                                                    | nächtl. Exazerbation. | ---                                                            |
|                                                                    | andere Verlaufsbes.   | ---                                                            |
| Störungen d. Trieb-<br>u. Sozialverhaltens,<br>Pflegebedürftigkeit | Kontakt vermindert    | ---                                                            |
|                                                                    | Kontakt vermehrt      | ---                                                            |
|                                                                    | Krankheitsgefühl      | ---                                                            |
|                                                                    | Mangel Krankh. gef.   | ---                                                            |
|                                                                    | Mangel Krankh. eins.  | mangelnde Einsicht                                             |
|                                                                    | Ablehnen d. Behandlg. | ---                                                            |
|                                                                    | Suizidtendenzen       | Suizidtendenzen                                                |
|                                                                    | Suizidhandlungen      | ---                                                            |
|                                                                    | Selbstbeschädigung    | ---                                                            |
|                                                                    | Agressionstendenzen   | { spricht m. Verachtung<br>beschuldigt andere                  |

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Aggressionshandlung. | ---        |
| Sexualität gesteig.  | ---        |
| Sexualität vermind.  | ---        |
| sex.Triebabweichung. | ---        |
| Nahrungsablehnung    | ---        |
| ißt nicht selbständ. | ---        |
| unselbst.Körperpfl.  | ungepflegt |
| läßt unter sich      | ---        |
| Beschäft.erschwert   | ---        |
| bettlägerig          | ---        |
| andere               | ---        |

Wie man sieht, erfaßt die IMPS kaum Störungen psychoorganischer Erkrankungen, inhaltliche und formale depressive Denkstörungen, formale schizophrene Denkstörungen, Verlaufsbesonderheiten, Störungen des Sozial- und Triebverhaltens sowie Pflegebedürftigkeit. Stattdessen werden einige Wahn- und Halluzinationsarten und psychomotorische Auffälligkeiten sehr differenziert erfaßt.

Obwohl Mombour et al. (1973) in ihren Kurzbezeichnungen der Fragen der IMPS bereits eine teilweise Transformation in psychiatrische Fachtermini vornahmen, ist eine Zuordnung zu den Symptomen der AMDP-Befundliste sehr schwer. Es wird aber trotzdem deutlich, daß das AMDP-System einen weitaus größeren Bereich der Psychopathologie erfaßt und die längere Befundliste nicht auf größere Redundanz zurückgeführt werden kann. Gerade das Gegenteil trifft zu: Die IMPS erfaßt nur einen beschränkten Bereich des psychiatrischen Befundes und diesen mit einer weit größeren Redundanz als das AMDP-System. Dies ist u. a. daran erkennbar, daß die 75 IMPS-Symptome zu einem sehr hohen Prozentsatz durch die 10 Syndromfaktoren erklärt werden, während die Varianz der AMDP-Symptome durch eine ähnlich große Anzahl von Faktoren nur mäßig erklärbar sind.

Sulz-Blume et al. (1979) verglichen vier Faktorenanalysen des AMDP-Systems. Trotz unterschiedlicher Zusammensetzung der Patienten-Stichproben und der Symptom-Auswahlen wurden recht ähnliche Faktorenlösungen gefunden. Dies spricht für die relative Stabilität der Faktorstruktur des AMDP-Systems. Es zeigt sich jedoch auch eine gewisse Variabilität der gefundenen Syndromfaktoren, zumal wenn man eine noch etwas größere Anzahl von faktorenanalytischen Untersuchungen berücksichtigt (Tab. 2.3).

Tab. 2.3 Von verschiedenen Autoren erhaltene Syndrome bei den Faktorenanalysen des AMDP-Systems im Vergleich zu der Faktorlösung der IMPS

| Syndrom                | AMDP-Faktorenanalysen |   |   |   |    |   |    | IMPS |
|------------------------|-----------------------|---|---|---|----|---|----|------|
|                        | 1                     | 2 | 3 | 4 | 5  | 6 | 7  |      |
| paranoid-halluzinator. | x                     |   | x | x |    |   | x  | x    |
| paranoid               |                       |   |   |   | x  | x |    | x    |
| halluz.-desintegriert  |                       |   |   |   | x  | x |    | x    |
| schiz. Denkstörungen   |                       |   | x |   |    |   |    |      |
| Hostilität             | x                     | x | x | x | x  | x | x  | x    |
| manisch                | x                     |   | x | x | x  | x | x  | x    |
| kataton                | x                     |   | x |   | x  | x | x  | x    |
| pflegebedürftig        |                       |   |   | x | x  |   | x  |      |
| apathisch              | x                     | x | x | x | x  | x | x  | x    |
| depressiv              | x                     | x | x | x | x  | x | x  | x    |
| Schuld-Verarmung       |                       | x |   |   |    |   |    |      |
| vegetativ-somatisch    | x                     | x | x |   |    |   | x  |      |
| somatisch              |                       | x |   |   |    | x | x  |      |
| hypochondrisch         |                       | x |   | x | x  | x |    |      |
| agitiert               |                       | x |   |   |    |   |    |      |
| Zwang                  | x                     |   |   | x | x  |   |    | x    |
| allg. psychoorganisch  | x                     | x |   | x |    |   | x  |      |
| Orientierungsstörungen |                       |   |   |   | x  |   |    | x    |
| amnest. Stör./verwirrt |                       |   |   |   | x  |   |    | x    |
| Zahl der Faktoren      | 9                     | 9 | 8 | 9 | 12 | 9 | 12 | 10+1 |

Herkunft der Faktorlösungen:

- 1: Sulz-Blume et al. (1979)
- 2: Sulz-Blume (1981) (Stichprobe der Depressionen)
- 3: Sulz (1981) (Stichprobe der funktionellen Psychosen)
- 4: Mombour et al. (1973)
- 5: Hentschel et al. (1975) (gleiche Stichprobe wie 4, jedoch gemeinsame Faktorisierung von IMPS und AMDP)
- 6: Baumann (1974)
- 7: Wegscheider (1977)
- IMPS: Lorr et al. (1963)

So wird paranoid-halluzinatorische Symptomatik bei zwei Untersuchungen (Baumann 1974, Hentschel et al. 1975) in zwei Faktoren aufgespalten. Bei Sulz-Blume (1981), die eine Depressiven-Stichprobe untersuchte, fehlt dieses Syndrom völlig. In der Untersuchung von Sulz (1981) waren in der Patientenstichprobe die Schizophrenien absichtlich überrepräsentiert. Bei ihm findet sich ein Faktor "schizophrene Denkstörungen". Das apathische, das depressive und das

Hostilitätssyndrom findet sich bei allen Untersuchungen. Das manische Syndrom fehlt lediglich in der Depressiven-Stichprobe von Sulz-Blume (1981). Dort wurde es durch ein agitiertes Syndrom ersetzt. In dieser Untersuchung wurde ebenso wenig wie bei Mombour et al. (1973) ein katatoner Faktor beschrieben. Drei Untersuchungen berichten über ein Pflegebedürftigkeits-Syndrom. Meist wurde ein allgemeines psychorganisches Syndrom berichtet; in der Untersuchung von Hentschel et al. (1975) wurde diese Symptomatik jedoch auf zwei Faktoren "Orientierungsstörungen" und "amnestische, Bewußtseins- und formale Denkstörungen" verteilt, was auf die gemeinsame Faktorisierung von AMDP-System und IMPS zurückgeführt werden kann.

In Tab. 2.3 sind fast zwanzig Syndrome aufgezählt, die sich zum Teil überlappen. Man kann davon ausgehen, daß durch noch andere Veränderungen der Patienten-Stichprobe, der Symptom-Auswahl oder auch der faktorenanalytischen Methode sich die Anzahl in Betracht kommender Syndrome weiter erhöht. Dies legt nahe, daß die faktorenanalytisch gewonnenen Symptomcluster nicht scharf abgrenzbar sind, sondern daß im "Faktorraum" nur relative Dichteunterschiede vorhanden sind. Repräsentiert man in diesem Raum die Symptome als Punkte, so bedeutet dies, daß es vermutlich keine eindeutige Zuordnung der Symptompunkte zueinander, sondern daß es mehrere konkurrierende Zuordnungen zu Clustern bzw. Faktoren gibt, die einander beinahe gleichwertig sind.

### 3. Faktorenanalyse

Der klassische Ansatz der explorativen Faktorenanalyse geht von einer Korrelations-, Kovarianzmatrix- oder Produktmomentmatrix aus, deren Struktur durch die Faktorenlösung aufgeklärt werden soll. Man stützt sich dabei auf eine empirische Matrix und bildet nach bestimmten Kriterien einen Satz von Faktoren, der nur durch die Art des Ansatzes, jedoch nicht durch darüberhinausgehende inhaltliche Vorkenntnisse oder Hypothesen über den Gegenstandsbereich eingeschränkt ist. Nicht diskutiert werden hier Methoden der konfirmatorischen Faktorenanalyse, bei denen Hypothesen über Zusammenhangsstrukturen als Restriktionen für Faktorenlösung vorausgesetzt und statistisch überprüft werden können (Jöreskog 1973, 1977, 1978, Überblick in Mulaik 1972, Revenstorf 1980).

Unter dem Terminus Faktorenanalyse soll in dieser Arbeit stets das am besten begründete und einfachste Verfahren einer ganzen Klasse ähnlicher statistischer Ansätze verstanden werden, die Hauptkomponentenanalyse. Die anderen Methoden der explorativen Faktorenanalyse unterscheiden sich eher durch die Begründung als durch die Ergebnisse von der Hauptkomponentenanalyse; sie ziehen die Unkorreliertheit der Fehler dem Prinzip optimaler Datenreduktion vor. Es könnte überflüssig erscheinen, die Prinzipien der Hauptkomponentenanalyse in dieser Arbeit darzustellen, da sie doch in der deutschsprachigen Literatur (z. B. Pawlik 1968, Überla 1968, Weber 1974, Gaensslen & Schubö 1976, Revenstorf 1976, 1980, Marinell 1977, Bortz 1977) oder in der englischsprachigen (z. B. Cooley & Lohnes 1971, Tatsuoka 1971, Van de Geer 1971, Mulaik 1972, Overall & Klett 1972) bereits ausführlich diskutiert wurden. Drei Gründe sprechen für eine Zusammenfassung der wichtigsten Überlegungen. Erstens wurde die Faktorenanalyse der Rohdaten bisher eher nur gestreift, zweitens benötigen wir ohnehin eine Gelegenheit, die wichtigsten Begriffe für die anschließenden Folgerungen einzuführen, und drittens fehlt in der Literatur eine vernünftige, einsichtige Begründung für die Wahl der Hauptkom-

ponenten als Faktoren. Selbst in den neuesten Büchern, die auch der Autor dieser Arbeit ansonsten durchaus schätzt, fehlen eindeutige Begründungen, die dem Leser die Wahl der Hauptkomponenten einsichtig machen. So schreiben z. B. Hamerle & Kemeny (1981, S. 135) bis auf die überflüssige Unabhängigkeitsforderung zunächst richtig, es ginge darum, die "Merkmale durch möglichst wenige voneinander unabhängige hypothetische Konstrukte, die 'Faktoren', möglichst genau zu erfassen"; später wird dann nur vergessen, Beurteilungskriterien für die Genauigkeit anzugeben, oder es wird sogar das "möglichst wenige" zugunsten von "möglichst genau" aufgegeben (S. 137, 192). Für Revenstorf (1980, S. 70) besteht das Prinzip der Faktoren-Extraktion bei der Hauptkomponentenanalyse darin, "die Varianz der Faktoren zu maximieren, nämlich ihren Beitrag zur Unterscheidbarkeit der Individuen", was im ersten Halbsatz uneinsichtig und im zweiten zu explizieren wäre.

### 3.1 Ziel der Faktorenanalyse

Gegeben sei eine Menge von Zufallsvariablen  $x_1, x_2, \dots, x_K$ , die in einen Vektor  $x' = (x_1, x_2, \dots, x_K)$  zusammengefaßt werden. Gesucht ist eine Menge von Linearkombinationen  $f_1, f_2, \dots, f_M$  mit  $M \leq K$ , wobei  $M$  fest vorgegeben ist, die die Variablen  $x_1, x_2, \dots, x_K$  im Mittel im Sinne einer Minimum-Quadrat-Bedingung möglichst gut erklären.

Seien also die Linearkombinationen

$$(3-1) \quad f = U'x$$

dann erzeugen wir im linearen Ansatz Approximationen

$$(3-2) \quad \hat{x} = Af$$

mit dem Approximationsfehler

$$(3-3) \quad e = x - \hat{x} = x - Af.$$

Die einzige Beschränkung für die Faktoren  $f$  ist

$$E(ff') \text{ nicht singular,}$$

d.h. daß sie mit Wahrscheinlichkeit 1 linear unabhängig sind. Vereinbart man die Produktmomentmatrix

$$(3-4) \quad L := E(xx')$$

dann ist

$$(3-5) \quad E(ff') = U'LU$$

und

$$(3-6) \quad E(xf') = LU.$$

Als Minimum-Quadrat-Bedingung fordern wir, daß

$$(3-7) \quad E(e'e) = E(x'x) - 2E(x'Af) + E(f'A'f)$$

minimal sein soll, d. h. daß die erwarteten quadrierten Fehler möglichst klein sein sollen.

### 3.2. Faktorenanalysen der Rohdaten

Das Minimierungsproblem wird dadurch gelöst, daß einmal  $U$  konstant gehalten wird und das Minimum bezüglich  $A$  gesucht wird. In einem zweiten Schritt wird das Minimum bezüglich  $U$  gesucht.

Aus der Entwicklung von (3-7) um  $A$

$$(3-8) \quad E(e'e) \big|_{A+H} = E(e'e) \big|_A - 2\text{Sp}E(xf'H') + 2\text{Sp}E(Aff'H') + \\ + \text{Sp}E(f'H'Hf)$$

erhält man die partiellen Ableitungen als Koeffizienten zu den 1. Potenzen der Elemente von  $H$

$$\frac{\partial E(e'e)}{\partial A} = -2E(xf') + 2AE(ff'),$$

die die notwendigen Bedingungen (multivariate Normalgleichungen)

$$AE(ff') = E(xf')$$

oder

$$(3-9) \quad A = E(xf')E(ff')^{-1}$$

angeben. Diese Bedingungen sind auch hinreichend, wie man am semipositiv definiten quadratischen Term der Entwicklung (3-8) sieht. Berücksichtigt man den Zusammenhang von  $f$  zu  $x$ , dann erhält man aus (3-5), (3-6) und (3-9)

$$(3-10) \quad A = LU(U'LU)^{-1}$$

Läßt man nun auch die Variation von  $U$  zu, dann wird aus (3-7)

$$(3-11) \quad E(e'e) = E(x'x) - 2E(x'LU(U'LU)^{-1}U'x) + \\ + E(x'U(U'LU)^{-1}U'LU(U'LU)^{-1}U'x) \\ = \text{Sp}L - \text{Sp}U'LLU(U'LU)^{-1}.$$

Führt man wiederum die Entwicklung um  $U$  durch und benutzt

sichtigt die Reihenentwicklung (z. B. Householder, 1964, S.55)

$$(3-12) \quad ((U+H)'L(U+H))^{-1} = (U'LU)^{-1} (I - (H'LU + U' LH) (U'LU)^{-1} + O(H^2))$$

wobei mit  $O(H^2)$  Ausdrücke zusammengefaßt sind, die mindestens zweite Potenzen der Elemente von  $H$  enthalten, so erhält man

$$\begin{aligned} E(e'e) |_{U+H} &= \text{Sp} L - \text{Sp} (U+H)' L L (U+H) (U'LU)^{-1} (I - (H'LU + U' LH) (U'LU)^{-1} + O(H^2)) \\ &= E(e'e) |_U + \text{Sp} U' L L U (U'LU)^{-1} (H'LU + U' LH) (U'LU)^{-1} - \\ &\quad - \text{Sp} U' L L H (U'LU)^{-1} - \text{Sp} H' L L U (U'LU)^{-1} + O(H^2) \\ &= E(e'e) |_U + 2 \text{Sp} L U (U'LU)^{-1} U' L L U (U'LU)^{-1} H' - \\ &\quad - 2 \text{Sp} L L U (U'LU)^{-1} H' + O(H^2) . \end{aligned}$$

Die partiellen Ableitungen sind also

$$\frac{\partial E(e'e)}{\partial U} = 2 L U (U'LU)^{-1} U' L L U (U'LU)^{-1} - 2 L L U (U'LU)^{-1} .$$

Notwendige Bedingungen für das Minimum sind

$$(3-13) \quad L U (U'LU)^{-1} U' L L U = L L U$$

oder

$$(3-14) \quad (L U (U'LU)^{-1} U' - I) L L U = 0 .$$

Dies ist eine merkwürdige Bedingung, die in der Literatur bisher nicht berichtet wurde. Verblüffend scheint vor allem, daß die Bedingung nicht die Gestalt eines Eigenwertproblems hat, das bei der Hauptkomponentenanalyse zumeist ziemlich am Anfang erscheint. Das liegt daran, daß die Bedingung (3-13) und (3-14) Stationaritätsbedingungen für Unterräume für  $U$  angeben, da für  $U$  bewußt auch sogenannte rotierte Faktorlösungen zugelassen wurden.

Wenn man sich auf einen Faktor ( $M=1$ ) beschränkt, wird aus  $U$  der Spaltenvektor  $u$  der Gewichte zur Bestimmung des Faktors und aus (3-13) erhält man,  $u'Lu \neq 0$  vorausgesetzt, das vertraute Ergebnis

$$(3-15) \quad LLu = \frac{u'LLu}{u'Lu} Lu .$$

Dieses sagt aus, daß die im Sinne von (3-7) optimale einfache Linearkombination eine Lösung des Eigenwertproblems

$$(3-16) \quad Lu = du$$

sein muß mit dem Eigenwert

$$d = \frac{u'Lu}{u'u} .$$

Das Eigenwertproblem hat, weil  $L$  symmetrisch und semipositiv definit ist, genau  $K$  nichtnegative Eigenwerte, wenn die Vielfachheit der Eigenwerte berücksichtigt wird. Die notwendigen Bedingungen (3-13) und damit (3-15) und (3-16) stützen sich nur auf partielle Differentiation und ermöglichen daher keine Entscheidung zwischen den verschiedenen Eigenlösungen. Dafür muß auf die Darstellung (3-11) der erwarteten Fehlerquadratsumme zurückgegriffen werden

$$(3-17) \quad E(e'e) = SpL - Spu'LLu(u'Lu)^{-1} \\ = SpL - d .$$

Die gesuchte Eigenlösung ist also eine von denen, die zum größten Eigenwert gehören. Aus der Tatsache, daß im Falle  $M = 1$  alle Vektoren, die nicht Eigenvektoren von  $L$  sind, keine Lösung von (3-13) bzw. (3-14) sind, folgt nebenbei, daß diese Gleichungen echte Bedingungen sind, und nicht trivialerweise stets erfüllt sind; dieser Eindruck könnte nämlich entstehen, wenn die Gleichungen unzulässigerweise von links mit  $U'$  multipliziert würden, was keine äquivalente Umformung ist.

Im allgemeinen Fall ( $1 \leq M \leq K$ ) soll gezeigt werden, daß alle nichtsingulären Transformationen von  $M$  beliebigen Eigenvektoren  $t$  zu  $L$  Lösungen zu (3-13) sind. Die Eigenvektoren werden als auf Eins normiert und - falls erforderlich

- orthogonalisiert vorausgesetzt:

$$T^k = (t_{m_1}, t_{m_2}, \dots, t_{m_M})$$

mit den Eigenwerten

$$D^k = \text{diag} (d_{m_1}, d_{m_2}, \dots, d_{m_M}) .$$

Entsprechend den Konventionen der Faktorenanalyse wird die Transformationsmatrix  $Q$  auf unnormierte Eigenvektoren angewandt, was für die Argumentation bedeutungslos ist:

$$(3-18) \quad U^k = T^k D^{-1/2} Q .$$

Setzt man  $U$  für  $U$  in (3-13) ein, so ist diese Bedingung wegen

$$(3-19) \quad L T^k = T^k D^k$$

in Form der Identität

$$T^k D^{k/2} Q (Q' Q)^{-1} Q' D^k Q = T^k D^{3/2} Q$$

wegen der vorausgesetzten Invertierbarkeit von  $Q$  erfüllt.

Der Erwartungswert der Fehlerquadratsumme (3-11)

$$\begin{aligned} (3-20) \quad E(e'e) &= SpL - SpU^k' L L U^k (U^k' L U^k)^{-1} \\ &= SpL - SpQ' D^k Q (Q' Q)^{-1} \\ &= SpL - SpD^k \\ &= SpL - \sum_{i=1}^M d_{m_i} \end{aligned}$$

ist genau dann minimal, wenn die Eigenvektoren zu den größten Eigenwerten verwendet wurden. Die gesuchte Lösung ist also nicht durch Transformationen von  $M$  beliebigen, sondern nur durch die zu den  $M$  größten Eigenwerten gegeben:

$$T = (t_1, t_2, \dots, t_M)$$

mit den Eigenwerten

$$(3-21) \quad D = \text{diag}(d_1, d_2, \dots, d_M) .$$

Unterbleibt die Transformation der Eigenvektoren, ist also  $Q$  die Einheitsmatrix, dann erhält man durch

$$(3-22) \quad U = TD^{-1/2}$$

die "unrotierten" Hauptkomponenten

$$(3-23) \quad f = U'x = D^{-1/2}T'x$$

die wegen

$$(3-24) \quad \text{diag}E(ff') = \text{diag}U'LU = I,$$

auf 1 normiert sind.

Es sollte noch nachgetragen werden, welche Gestalt nach (3-10) die Matrix  $A$  aus (3-2), die man Faktorladungsmatrix nennt, für die unrotierten Faktoren hat.

$$(3-25) \quad A = UD = TD^{1/2}$$

Schließlich sollen noch einige wichtige Ergebnisse angegeben werden, die teils für die Faktorenanalyse der Rohdaten spezifisch und in der Literatur nicht enthalten sind.

$$(3-26) \quad \hat{x} = Af = Udf = TD^{1/2}f = TT'x$$

$$(3-27) \quad E(e) = (I - TT')E(x), \text{ i. a. } E(e) \neq 0$$

$$(3-28) \quad E(\hat{x}) = TT'E(x)$$

$$(3-29) \quad E(f) = U'E(x), \text{ i. a. } E(f) \neq 0$$

$$(3-30) \quad E(ff') = U'LU = I$$

$$(3-31) \quad E(xf') = LU = LTD^{-1/2} = TD^{1/2} = A$$

$$(3-32) \quad E(\hat{x}\hat{x}') = E(\hat{x}\hat{x}') = AA' = TDT' =: \hat{L}$$

$$(3-33) \quad E(xe') = L - AA'$$

$$(3-34) \quad E(fe') = 0$$

Besonders auffällig ist, daß die Erwartungswerte der Fehlervariablen und die der Faktoren i. a. nicht Null sind.

Die speziellen Eigenschaften der rotierten Faktoren, die mit

$$V := TD^{-1/2}Q = UQ$$

zu

$$(3-35) \quad W := V'X = Q'D^{-1/2}T'X = Q'f$$

definiert sind, werden erst bei der Darstellung der Faktorenanalyse innerhalb von Stichproben behandelt.

### 3.3 Faktorenanalyse der Kovarianz- oder Korrelationsmatrix

Haben die Variablen  $x$  alle den Erwartungswert Null

$$(3-36) \quad E(x) = 0$$

(man spricht von Abweichungswerten oder zentrierten Werten), dann bleiben zunächst alle Ergebnisse gültig, doch ergeben sich einige Änderungen bzw. Vereinfachungen:

$$E(e) = 0$$

$$E(\hat{x}) = 0$$

$$E(f) = 0.$$

Eine Konsequenz daraus ist, daß aus allen Produktmomenten Kovarianzen werden. Z. B. erhält man

$$(3-37) \quad E(xx') = L = \text{Cov}(x, x),$$

weshalb man auch von einer Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix spricht. Die Faktorwerte sind dann standardisiert.

Zur Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix wäre man als Lösung der Minimum-Quadrat-Bedingung (3-7) auch für nichtzentrierte Werte gekommen, wenn man für die Faktoren  $f$  eine additive Verschiebung mit einem konstanten Vektor

$$(3-38) \quad f = U'x + c$$

zugelassen hätte. Dies ist insofern aufschlußreich, als daraus hervorgeht, daß sich die Eigenart der Rohwert-Faktorenanalyse allein aus einer Restriktion des Faktoransatzes ergibt.

Wird schließlich noch zusätzlich zu  $E(x) = 0$

$$\text{Var}(x) = J, \text{ d. h. } [ \text{Var}(x) ]_k = 1 \text{ für alle } k$$

gefordert, liegen also die Variablen in Standardwertform vor, dann wird

$$(3-39) \quad E(xx') = L = \text{Cor}(x, x)$$

und man spricht von einer Faktorenanalyse der Korrelationsmatrix. In diesem Fall werden zwar nicht alle Produktmomente zu Korrelationen, doch erhält man für den wichtigen Fall

$$(3-40) \quad E(xf') = A = \text{Cor}(x, f),$$

d. h. die Faktorladungen sind zugleich die Korrelationen zwischen den gemessenen Zufallsvariablen und den Faktoren.

### 3.4 Faktorenanalyse in der Stichprobe

Bisher wurde ein Vektor  $x$  von Zufallsvariablen mit  $K$  Komponenten betrachtet, aus dessen Parametern die Größen der Faktorenanalyse bestimmt wurden. In der Praxis liegen jedoch  $N$  Beobachtungen zu  $K$  Variablen vor, die als  $N$  unabhängige Realisationen des Zufallsvektors  $x$  aufgefaßt werden sollen:

$$\begin{array}{ccccccc} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1K} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2K} \\ \vdots & & & \\ x_{N1} & x_{N2} & \dots & x_{NK} \end{array}$$

Diese Werte werden in einer Rohdatenmatrix  $X$  zusammengefaßt.

Nun sollen eine Reihe von Schätzern für die bisher besprochenen Größen angegeben werden, deren Eigenschaften im Detail bei Kshirsagar (1972, S.436ff) diskutiert werden. Um die Symbolik nicht unnötig zu komplizieren, werden für Eigenwerte, Eigenvektoren, Faktorladungen und Faktorgewichte dieselben Symbole beibehalten wie für die Faktorenanalyse der Population. Die Schätzeigenschaften werden für den Fall angegeben, daß die Zufallsvariablen multivariat normalverteilt sind, weil sie nur für diese Verteilung (außer bei den elementaren Statistiken) genauer untersucht sind.

Wenn die Verteilung von  $x$  eine multivariate Normalverteilung mit beliebigem Erwartungswert ist, ist das empirische Produktmoment eine ML-Schätzung für das Produktmoment  $L = E(xx')$  in der Population, was aus den ML-Schätzungen für  $\text{Cov}(x, x)$  und  $E(x)$  folgt. Bildet man entsprechend aus dem empirischen Produktmoment die Eigenwerte  $D$ , Eigenvektoren  $T$ , Faktorladungen  $A$  und Faktorgewichte  $U$ , so sind diese ML-Schätzungen für die entsprechenden Parameter, wenn die Eigenwerte in der Population alle verschieden sind, wie Anderson (1963) (allerdings nur für die Hauptkomponenten der Kovarianzmatrix) nachgewiesen hat. Die meisten bisher angegebenen Beziehungen behalten ihre Gültigkeit, nur die

Beziehungen, bei denen die Zufallsvariablen selbst vorkommen, müssen umformuliert werden. Es entsprechen einander

|        | Stichprobe<br>oder Schätzungen                | Zufallsvariablen<br>oder Parameter   |
|--------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
|        | $X$                                           | $x'$                                 |
|        | $F$                                           | $f'$                                 |
| (3-41) | $P = \frac{1}{N} X'X$                         | $L = E(xx')$                         |
|        | $PT = TD$                                     | $LT = TD$                            |
| (3-42) | $F = XU = XTD^{-1/2}$                         | $f = U'x = D^{-1/2}T'x$              |
| (3-43) | $\frac{1}{N} F'F = I$                         | $E(ff') = I$                         |
| (3-44) | $\hat{X} = FA' = FD^{1/2}T'$                  | $\hat{x} = Af = TD^{1/2}f$           |
| (3-45) | $X - \hat{X} = X - FA'$                       | $e = x - \hat{x} = x - Af$           |
| (3-46) | $\hat{P} = \frac{1}{N} \hat{X}'\hat{X} = A'A$ | $\hat{L} = E(\hat{x}\hat{x}') = A'A$ |

### 3.5 Rotierte Faktoren

Wie in Kap. 3.2 gezeigt wurde, ist es für die Approximation des Datensatzes unnatürlich, nur die unrotierten Faktoren als erklärende Variablen zuzulassen. Es wird immer wieder behauptet, im Gegensatz zu den Faktoren des klassischen Faktormodells seien die Faktoren des Hauptkomponentenmodells vollständig bestimmt. Dies trifft nur dann zu, wenn die Faktoren durch die Eigenvektoren selbst definiert werden. Definiert man die Faktoren hingegen durch die Bedingung optimaler Approximation (3-7), sind die Faktoren nur bis auf eine nichtsinguläre Transformation ("Rotation") festgelegt. Die Kriterien, nach denen schließlich die Festlegung erfolgt, sind in der Regel auf gute Interpretierbarkeit der Faktoren ausgelegt. Sie interessieren hier nicht weiter und werden durch den Verweis etwa auf Mulaik (1972) abgedeckt.

Es sei also die Transformationsmatrix  $Q$  festgelegt, im Unterschied zu (3-35) jedoch für die Stichproben-Faktorenlösung. Dann ergeben sich die empirischen, rotierten Faktorwerte nach

$$(3-47) \quad W = FQ = XUQ =: XV$$

mit

$$(3-48) \quad V = UQ = TD^{-1/2}Q.$$

Für Überlegungen in späteren Kapiteln werden noch einige Beziehungen benötigt, die kurz aufgeführt werden sollen. Die rotierten Faktorladungen sind

$$(3-49) \quad G = AQ'^{-1} = TD^{1/2}Q'^{-1}$$

und damit die reproduzierten Meßwerte

$$(3-50) \quad \hat{X} = WG' = FA' = XT T'.$$

Das Produktmoment der Faktoren ist bei nicht orthogonaler Rotation  $Q$  nicht mehr die Einheitsmatrix sondern

$$(3-51) \quad \frac{1}{N} W'W = Q'Q ,$$

wovon die Diagonalelemente als Einschränkung für  $Q$  meist zu Eins gesetzt werden, sodaß die Faktorwerte normiert sind. Die Produktmomente zwischen den Meßwerten und den Faktoren (für standardisierte Meßwerte und Faktorwerte sind dies die Korrelationen) werden in der Faktorstrukturmatrix

$$(3-52) \quad S = \frac{1}{N} X'W = TD^{1/2}Q = GQ'Q$$

zusammengefaßt. Für die reproduzierte Produktmomentmatrix ergibt sich

$$(3-53) \quad \hat{P} = \frac{1}{N} \hat{X}'\hat{X} = GQ'QG' = SG' .$$

## 4. Faktorlösungen zur Korrelationsmatrix

### 4.1 Beschreibung der Stichprobe

Das dieser Untersuchung zugrundeliegende Datenmaterial besteht aus dem psychischen Befund des AMDP-Systems (Angst et al. 1969) von 1199 Patienten, die zwischen Oktober 1975 und Juli 1977 in die Psychiatrische Klinik der Universität München zur stationären Behandlung aufgenommen worden sind.

Da dieser Datensatz in einer umfassenderen Untersuchung verwendet wird, sind nur diejenigen Patienten in die Stichprobe aufgenommen worden, bei denen die Dokumentationsbögen zur allgemeinen Anamnese, zur Krankheitsanamnese, sowie psychischer und somatischer Befund zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme und zum Zeitpunkt der Entlassung vollständig vorhanden waren. Auch wurden die Daten derjenigen Patienten nicht für diese Untersuchung verwendet, deren Muttersprache nicht Deutsch war.

Die Patienten waren zwischen 15 und 86 Jahre alt. Das mittlere Alter war 41 Jahre. Die Stichprobe teilt sich in 787 weibliche und 412 männliche Patienten auf.

#### 4.1.1 Analyse- und Validierungsstichprobe

Multivariate statistische Verfahren haben die Eigenschaft, daß sie zufällige Konstellationen im Datensatz zur Optimierung ihrer Kriterien mit ausnutzen. Dabei wird die vorliegende Stichprobe bestmöglich beschrieben, jedoch leidet dadurch die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Stichproben.

Um diese Partizipierung am Zufallsfehler, wenn sie auch nicht vermeidbar ist, wenigstens zu kontrollieren, wurde aus der Gesamtstichprobe eine zufällige Teilmenge von Patienten als Analysestichprobe ausgewählt und der Rest für die Kreuzvalidierung reserviert. Da sich bei früheren Untersuchungen ein Verhältnis von etwa 60 % zu 40 % als günstig erwiesen hat, wurden 703 Patienten für die Analysestichprobe und 496 Patienten für die Validierungsstichprobe ausgewählt.

In Tab. 4.1 sind für Analyse- und Validierungsstichprobe getrennt und gemeinsam die absoluten und relativen Häufigkeiten der Diagnosen aufgeführt. Die drei größten Diagnosegruppen sind Schizophrenie (N = 267), Affektive Psychosen (N = 265) und Neurosen (N = 220), wobei in den Neurosen 124 Patienten mit depressiver Neurose enthalten sind.

Tab. 4.1 Häufigkeiten der Diagnosen

| ICD-Nr. | Analyse-<br>stichpr. |     | Valid.-<br>stichpr. |     | Gesamt-<br>stichpr. |     | Diagnose                                                      |
|---------|----------------------|-----|---------------------|-----|---------------------|-----|---------------------------------------------------------------|
|         | abs.                 | %   | abs.                | %   | abs.                | %   |                                                               |
| 290.0   | 5                    | .7  | 1                   | .2  | 6                   | .5  | senile Demenz                                                 |
| 290.1   | 3                    | .4  | 2                   | .4  | 5                   | .4  | Demenz bei präsenilen<br>Hirnkrankheiten                      |
| 291.0   | 6                    | .9  | 5                   | 1.0 | 11                  | .9  | Delirium tremens                                              |
| 291.1   | 1                    | .1  | 2                   | .4  | 3                   | .3  | Alkoholisches<br>Korsakow-Syndrom                             |
| 291.2   | 2                    | .3  | 7                   | 1.4 | 9                   | .8  | Alkohol-Halluzinose                                           |
| 291.3   | 1                    | .1  | 0                   | 0   | 1                   | .1  | Alkoholischer<br>Eifersuchtswahn                              |
| 291.4   | 0                    | 0   | 1                   | 2   | 1                   | .1  | Alkoholrausch                                                 |
| 291.9   | 0                    | 0   | 1                   | 2   | 1                   | .1  | Andere u. nicht näher bez.<br>Alkoholpsychosen                |
| 292.3   | 1                    | .1  | 0                   | 0   | 1                   | .1  | Psychosen bei anderen<br>Encephalitiden                       |
| 292.9   | 1                    | .1  | 0                   | 0   | 1                   | .1  | Psychosen bei anderen<br>intrakraniellen Infektionen          |
| 293.0   | 14                   | 2.0 | 9                   | 1.8 | 23                  | 1.9 | Psychosen bei<br>Hirnarteriosklerose                          |
| 293.1   | 4                    | .6  | 1                   | .2  | 5                   | .4  | Psych. bei anderen cerebr.<br>Durchblutungsstörungen          |
| 293.2   | 6                    | .5  | 0                   | 0   | 6                   | .5  | Psych. bei Epilepsie                                          |
| 293.3   | 3                    | .4  | 0                   | 0   | 3                   | .3  | Psych. bei intrakraniellen<br>Tumoren                         |
| 293.4   | 4                    | .6  | 2                   | .4  | 6                   | .5  | Psych. bei degenerativen<br>Erkrankungen des ZNS              |
| 293.5   | 1                    | .1  | 4                   | .8  | 5                   | .4  | Psych. bei Hirntraumen                                        |
| 293.9   | 2                    | .3  | 2                   | .4  | 4                   | .3  | Psych. bei anderen u. nicht<br>näher bez. cerebralen Störgrn. |
| 294.0   | 1                    | .1  | 0                   | 0   | 1                   | .1  | Psych. bei endokrinen Störgrn.                                |
| 294.3   | 7                    | 1.0 | 3                   | .6  | 10                  | .8  | Psych. bei Intoxikationen<br>durch Arzneim. od. Gifte         |
| 294.4   | 8                    | 1.1 | 6                   | 1.2 | 14                  | 1.2 | Psych. im Puerperium                                          |
| 294.8   | 1                    | .1  | 1                   | .2  | 2                   | .2  | Psych. bei anderen<br>körperl. Erkrankungen                   |
| 295.0   | 3                    | .4  | 3                   | .6  | 6                   | .5  | Schizophrenia simplex                                         |
| 295.1   | 21                   | 3.0 | 14                  | 2.8 | 35                  | 2.9 | Schizophrenie<br>(Hebephrene Form)                            |
| 295.2   | 4                    | .6  | 6                   | 1.2 | 10                  | .8  | Schizophrenie<br>(Katatone Form)                              |
| 295.3   | 52                   | 7.4 | 24                  | 4.9 | 76                  | 6.4 | Schizophrenie<br>(Paranoide Form)                             |
| 295.4   | 9                    | 1.3 | 10                  | 2.0 | 19                  | 1.6 | Akute schizophrene<br>Episoden                                |
| 295.5   | 4                    | .6  | 2                   | .4  | 6                   | .4  | Latente Schizophrenie                                         |
| 295.6   | 14                   | 2.0 | 14                  | 2.8 | 28                  | 2.3 | Schizophrene Rest- u.<br>Defektzustände                       |
| 295.7   | 19                   | 2.7 | 13                  | 2.6 | 32                  | 2.7 | Schizoaffektive Psychosen<br>(depressiv)                      |
| 295.7   | 38                   | 5.4 | 15                  | 3.0 | 53                  | 4.4 | Schizoaffektive Psychosen<br>(manisch)                        |
| 295.8   | 2                    | .3  | 0                   | 0   | 2                   | .2  | Andere Schizophrenieformen                                    |

Fortsetzung Tab. 4.1 (Häufigkeiten der Diagnosen)

| ICD-Nr. | Analyse- |          | Valid.- |          | Gesamt- |          | Diagnose                                                                 |
|---------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|--------------------------------------------------------------------------|
|         | abs. %   | stichpr. | abs. %  | stichpr. | abs. %  | stichpr. |                                                                          |
| 296.0   | 66       | 9.4      | 56      | 11.4     | 122     | 10.2     | Involutionsdepression                                                    |
| 296.1   | 12       | 1.7      | 5       | 1.0      | 17      | 1.4      | Manie i. Rahmen einer<br>manisch depr. Psych. oder<br>periodischen Manie |
| 296.2   | 60       | 8.6      | 37      | 7.5      | 97      | 8.1      | Depression i. Rahmen einer<br>manisch-depr. Psychose                     |
| 296.3   | 8        | 1.1      | 5       | 1.0      | 13      | 1.1      | Zirkuläre Verlaufsform<br>manisch-depr. Psychosen<br>(depressiv)         |
| 296.3   | 7        | 1.0      | 6       | 1.2      | 13      | 1.1      | Zirkuläre Verlaufsform<br>manisch-depr. Psychosen<br>(manisch)           |
| 296.8   | 1        | .1       | 2       | .4       | 3       | .3       | Andere affektive Psychosen                                               |
| 297.0   | 6        | .9       | 3       | .6       | 9       | .8       | Paranoia                                                                 |
| 297.1   | 9        | 1.3      | 14      | 2.8      | 23      | 1.9      | Paranoide Psychose im<br>Involutionsalter                                |
| 297.9   | 3        | .4       | 5       | 1.0      | 8       | .7       | Andere Wahnsyndrome                                                      |
| 298.0   | 6        | .9       | 6       | 1.2      | 12      | 1.0      | Reaktive depr. Psychose                                                  |
| 298.1   | 1        | .1       | 1       | .2       | 2       | .2       | Reaktiver Erregungszustand                                               |
| 298.2   | 9        | 1.3      | 2       | .4       | 11      | .9       | Reakt. Verwirrheitszustand                                               |
| 298.3   | 6        | .9       | 2       | .4       | 8       | .7       | Akute paranoide Reaktion                                                 |
| 298.9   | 0        | 0        | 1       | .2       | 1       | .1       | Nicht näher bez. reaktive<br>Psychosen                                   |
| 299.0   | 0        | 0        | 1       | .2       | 1       | .1       | Nicht näher bezeichn. Psychose                                           |
| 300.0   | 12       | 1.7      | 8       | 1.6      | 20      | 1.7      | Angstneurose                                                             |
| 300.1   | 20       | 2.9      | 12      | 2.4      | 32      | 2.7      | Hysterische Neurose                                                      |
| 300.2   | 1        | .1       | 0       | 0        | 1       | .1       | Phobie                                                                   |
| 300.3   | 6        | .9       | 1       | .2       | 7       | .6       | Zwangsneurose                                                            |
| 300.4   | 72       | 10.3     | 52      | 10.5     | 124     | 10.4     | Depressive Neurose                                                       |
| 300.5   | 8        | 1.1      | 6       | 1.2      | 14      | 1.2      | Neurasthenie                                                             |
| 300.7   | 11       | 1.6      | 8       | 1.6      | 19      | 1.6      | Hypochondrische Neurose                                                  |
| 300.8   | 0        | 0        | 2       | .4       | 2       | .2       | Andere Neurosen                                                          |
| 300.9   | 1        | .1       | 0       | 0        | 1       | .1       | Nicht näher bezeichnete<br>Neurosen                                      |
| 301.0   | 2        | .3       | 1       | .2       | 3       | .3       | Paranoide Persönlichkeit                                                 |
| 301.1   | 4        | .6       | 4       | .8       | 8       | .7       | Cyclothyme Persönlichkeit                                                |
| 301.2   | 4        | .6       | 1       | .2       | 5       | .4       | Schizoide Persönlichkeit                                                 |
| 301.3   | 3        | .4       | 2       | .4       | 5       | .4       | Erregbare Persönlichkeit                                                 |
| 301.4   | 0        | 0        | 1       | .2       | 1       | .1       | Anankastische Persönlichkeit                                             |
| 301.5   | 2        | .3       | 4       | .8       | 6       | .5       | Hysterische Persönlichkeit                                               |
| 301.6   | 4        | .6       | 2       | .4       | 6       | .5       | Asthenische Persönlichkeit                                               |
| 301.7   | 2        | .3       | 0       | 0        | 2       | .2       | Antisoziale Persönlichkeit                                               |
| 301.8   | 3        | .4       | 6       | 1.2      | 9       | .8       | Andere Persönlichkeits-<br>Störungen                                     |
| 301.9   | 1        | .1       | 2       | .4       | 3       | .3       | Nicht näher bezeichnete<br>Persönlichkeitsstörungen                      |
| 302.0   | 0        | 0        | 1       | .2       | 1       | .1       | Homosexualität                                                           |

Fortsetzung Tab. 4.1 (Häufigkeiten der Diagnosen)

| ICD-Nr. | Analyse- |     | Valid.-  |     | Gesamt-  |     | Diagnose                                                                        |
|---------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
|         | stichpr. |     | stichpr. |     | stichpr. |     |                                                                                 |
|         | abs. %   |     | abs. %   |     | abs. %   |     |                                                                                 |
| 303.0   | 3        | .4  | 2        | .4  | 5        | .4  | Episodischer Alkohol-Mißbrauch                                                  |
| 303.1   | 8        | 1.1 | 5        | 1.0 | 13       | 1.1 | Gewohnheitsmäßiger Alkoholmißbrauch                                             |
| 303.2   | 18       | 2.6 | 22       | 4.5 | 40       | 3.4 | Chronischer Alkoholismus                                                        |
| 304.0   | 10       | 1.4 | 10       | 2.0 | 20       | 1.7 | Opium, Opium-Alkaloide                                                          |
| 304.1   | 1        | .1  | 2        | .4  | 3        | .3  | Synth. Anlgetika mit morphinähnl. Wirkung                                       |
| 304.2   | 1        | .1  | 0        | 0   | 1        | .1  | Barbiturate                                                                     |
| 304.3   | 14       | 2.0 | 2        | .4  | 16       | 1.3 | Andere Schlafmittel und Sedativa od. Tranquilizer                               |
| 304.5   | 1        | .1  | 0        | 0   | 1        | .1  | Haschisch, Marihuana                                                            |
| 304.6   | 1        | .1  | 0        | 0   | 1        | .1  | Andere Stimulantien                                                             |
| 304.8   | 2        | .3  | 4        | .8  | 6        | .5  | Andere Medikamente                                                              |
| 305.1   | 0        | 0   | 1        | .2  | 1        | .1  | Psychosom. Störg. Haut                                                          |
| 305.5   | 0        | 0   | 1        | .2  | 1        | .1  | " Magen-Darm-Trakt                                                              |
| 306.1   | 1        | .1  | 0        | 0   | 1        | .1  | Spezielle Lernstörungen                                                         |
| 306.2   | 1        | .1  | 0        | 0   | 1        | .1  | Tick                                                                            |
| 306.4   | 0        | 0   | 2        | .4  | 2        | .2  | Schlafstörungen                                                                 |
| 306.5   | 3        | .4  | 1        | .2  | 4        | .3  | EBstörungen                                                                     |
| 306.9   | 2        | .3  | 0        | 0   | 2        | .2  | Andere Symptome                                                                 |
| 307.0   | 10       | 1.4 | 12       | 2.4 | 22       | 1.8 | Vorübergehende kurzfristige psych. Auffälligkeiten bei situativen Belastungen   |
| 308.0   | 1        | .1  | 0        | 0   | 1        | .1  | Kindlicher Autismus                                                             |
| 308.2   | 1        | .1  | 0        | 0   | 1        | .1  | Verhaltensstör. im Kindesalter m. neurot. Komponente                            |
| 309.1   | 5        | .7  | 2        | .4  | 7        | .6  | Psych. Stör. bei Intoxikat. durch Pharmaka, Gifte und bei Infektionskrankheiten |
| 309.2   | 3        | .4  | 0        | 0   | 3        | .3  | Ps. St. bei Hirnverletzungen                                                    |
| 309.3   | 4        | .6  | 2        | .4  | 6        | .5  | Ps. St. bei Kreislaufstör.                                                      |
| 309.4   | 3        | .4  | 2        | .4  | 5        | .4  | Ps. St. bei Epilepsie                                                           |
| 309.5   | 0        | 0   | 1        | .2  | 1        | .1  | Ps. St. bei Stoffwechsel-, Wachstums- u. Ernährgs.-st.                          |
| 309.6   | 1        | .1  | 0        | 0   | 1        | .1  | Ps. St. bei senilen und präsenilen Hirnkrankheiten                              |
| 309.7   | 0        | 0   | 1        | .2  | 1        | .1  | Ps. St. bei intrakran. Tum.                                                     |
| 309.8   | 1        | .1  | 2        | .4  | 3        | .3  | Ps. St. bei degenerativen Erkrankungen des ZNS                                  |
| 310.0   | 0        | 0   | 3        | .6  | 3        | .3  | Minderbegabung als Folge v. Intoxikat. od. Infektionskr.                        |
| 310.4   | 2        | .3  | 0        | 0   | 2        | .2  | Mind.beg. bei pränat. Krkh.                                                     |
| 310.6   | 1        | .1  | 0        | 0   | 1        | .1  | Mind.beg. nach Frühgeburt                                                       |
| 310.8   | 1        | .1  | 0        | 0   | 1        | .1  | Mind.beg. im Zus.h. mit Stör. des psychosozialen Milieus                        |

Fortsetzung Tab. 4.1 (Häufigkeiten der Diagnosen)

| ICD-Nr. | Analyse- |     | Valid.-  |      | Gesamt-  |           | Diagnose                                                     |
|---------|----------|-----|----------|------|----------|-----------|--------------------------------------------------------------|
|         | stichpr. |     | stichpr. |      | stichpr. |           |                                                              |
|         | abs. %   |     | abs. %   |      | abs. %   |           |                                                              |
| 311.0   | 1        | .1  | 0        | 0    | 1        | .1        | Leichter Schwachsinn als Folge v. Infekt. od. Intoxikationen |
| 311.4   | 1        | .1  | 0        | 0    | 1        | .1        | L. Schwachs. bei pränat. Krkh.                               |
| 312.6   | 1        | .1  | 0        | 0    | 1        | .1        | Deutl. Schwachs. n. Frühgeburt                               |
| 314.0   | 0        | 0   | 1        | .2   | 1        | .1        | Hochgradiger Schwachsinn bei Infektionskr. od. Intoxikat.    |
| 315.0   | 1        | .1  | 0        | 0    | 1        | .1        | Nicht näher bestimm. Schwachs. bei Infekt. od. Intoxikat.    |
| 316.1   | 3        | .4  | 3        | .6   | 6        | .5        | Neurologische Krankheiten                                    |
| 345.0   | 0        | 0   | 1        | .2   | 1        | .1        | Generalisierte Epilepsie ohne Krämpfe                        |
| 345.1   | 1        | .1  | 0        | 0    | 1        | .1        | General. Epilepsie m. Krämpfen                               |
| 345.3   | 1        | .1  | 0        | 0    | 1        | .1        | Partielle Epilepsie                                          |
| 956.0   | 0        | 0   | 1        | .2   | 1        | .1        | Selbstmord od. -beschädigung durch schneid. od. stech. Geg.  |
| 45.9    | 1        | .1  | 0        | 0    | 1        | .1        | Aseptische Meningitis o.n.A.                                 |
| Rest    | 4        | .6  | 1        | .2   | 5        | .4        | Nicht in Degkwitz et al. (1975) verzeichnet                  |
|         |          |     |          |      |          |           |                                                              |
| 703     |          | 496 |          | 1199 |          | insgesamt |                                                              |

## 4.2 Überblick über die Analysen

Es werden die für die psychiatrische Forschung wichtigen faktorenanalytischen Vorgehensweisen bei der Bildung von Syndromen untersucht, wobei die Methode der Faktorenextraktion "Hauptkomponentenanalyse" konstant gehalten wird.

Die durchgeführten Faktorenanalysen können nach acht Gesichtspunkten gegliedert werden:

1. Variation der Patientenstichprobe (Gesamtstichprobe, Analysestichprobe, Stichprobe der funktionellen Psychosen, Stichprobe der Depressionen)
2. Variation der Variablenauswahl (gesamter Variablensatz, varianzstarke Symptome, trennstarke Symptome)
3. Variation des Modells der Ähnlichkeit zwischen den Symptomen (Korrelation, Kovarianz, Produktmoment)
4. Variablentransformation (mehrstufige vs. dichotome Skalierung)
5. Auspartialisierung des Alterseinflusses auf die Symptomatik
6. Berücksichtigung von Interaktionen zwischen den Symptomen
7. Variation der Faktorenzahl
8. Orthogonale vs. oblique Rotation der Faktoren

Einen Überblick über die erstellten Faktorensätze gibt Tab. 4.2.

Tab.4.2 Liste der durchgeführten Faktorenanalysen

| Ken-<br>nung | Kurzbezeichnung        | NP   | NV  | Koef. | Skalierg. | NF | Rot.  |
|--------------|------------------------|------|-----|-------|-----------|----|-------|
| A            | Analysestichprobe      | 703  | 155 | r     | 0,1,2,3   | 9  | orth. |
| B            | Analysestichpr. 15 F.  | 703  | 155 | r     | 0,1,2,3   | 15 | orth. |
| C            | funktionelle Psychosen | 315  | 70  | r     | 0,1,2,3   | 9  | orth. |
| D            | Depressivenstichprobe  | 231  | 70  | r     | 0,1,2,3   | 9  | orth. |
| E            | Interaktionen          | 703  | 150 | r     | -9 bis 9  | 9  | orth. |
| F            | Kovarianzen 15 F.      | 703  | 155 | c     | 0,1,2,3   | 15 | orth. |
| G            | varianzstarke Symptome | 703  | 70  | r     | 0,1,2,3   | 9  | orth. |
| H            | trennstarke Symptome   | 703  | 59  | r     | 0,1,2,3   | 9  | orth. |
| I            | Residuen - Alter       | 703  | 155 | r     | -3 bis 3  | 9  | orth. |
| J            | Zufallsvariablen       | 703  | 155 | r     | 0 bis 1   | 9  | orth. |
| K            | Symptome u. Interakt.  | 703  | 255 | r     | wie A+E   | 15 | orth. |
| L            | Gesamtstichprobe       | 1199 | 155 | r     | 0,1,2,3   | 9  | orth. |
| M            | dichotomisierte Sympt. | 703  | 155 | r     | 0,1       | 9  | orth. |
| N            | Kovarianzen            | 703  | 155 | c     | 0,1,2,3   | 9  | orth. |
| O            | Produktmomente         | 703  | 155 | p     | 0,1,2,3   | 9  | orth. |
| P            | oblique Rotation 15 F. | 703  | 155 | r     | 0,1,2,3   | 15 | obl.  |
| Q            | oblique Rotation 10 F. | 703  | 155 | r     | 0,1,2,3   | 10 | obl.  |

## Legende:

NP = Zahl der verwendeten Patienten

NV = Zahl der verwendeten Symptome

Koef. = Ähnlichkeitskoeffizient: r = Prod.mom.korrelation  
 c = Kovarianz  
 p = Produktmoment

NF = Zahl extrahierter und rotierter Faktoren

Rot. = Rotation: orth. = orthogonal mit normiertem  
 Varimaxkriterium

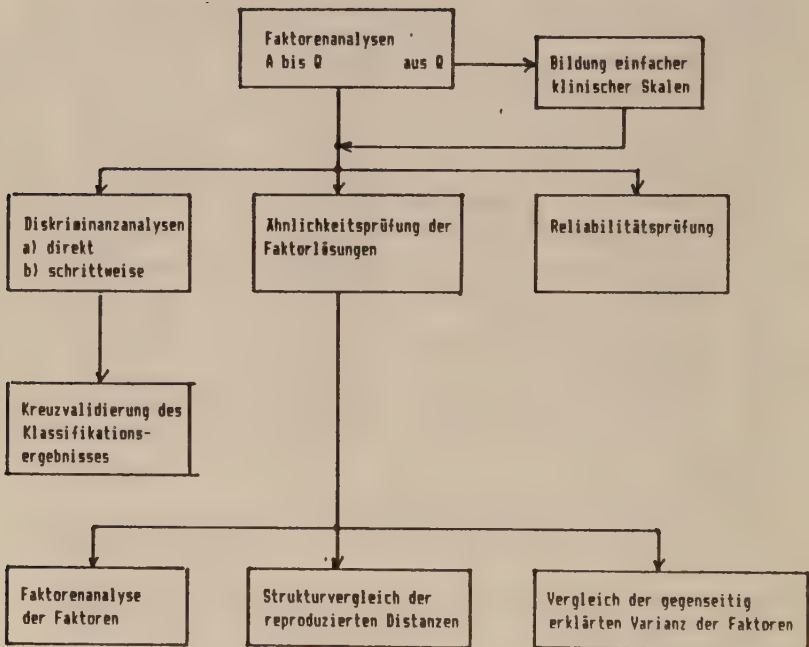
obl. = oblique, direct oblimin mit

Gamma = 0 für Faktorenanalyse P

Gamma = .5 für Faktorenanalyse Q

Die Liste der in den verschiedenen Analysen verwendeten Symptome findet sich in Tab. 11.1 im Anhang. Den Gang der anschließend mit den Faktorensätzen durchgeführten Analysen zeigt Abb. 4.1.

Abb. 4.1 Übersicht der mit den Faktorensätzen durchgeführten Analysen



#### 4.3 9 Faktoren aus der Analysestichprobe: Faktoren A

Als eine Art Standard für die Zahl der aus den AMDP-Symptomen zum psychischen und somatischen Befund zu extrahierenden Faktoren hat sich nach Baumann (1972), Mombour et al. (1973), Hentschel et al. (1976), Wegscheider (1977) und Sulz-Blume (1981) etwa die Anzahl 10 ergeben. Übereinstimmung findet man nach Sulz-Blume et al. (1979) bei 9 Faktoren. Daher sollen für die Faktorenanalyse A, die als eine Art Maßstab für die anderen Faktorenanalysen fungieren wird, 9 Faktoren berücksichtigt werden. Die Leitvariablen der Faktoren mit den zugehörigen Faktorladungen sowie die durch die Faktoren erklärten Varianzanteile sind in Tab. 4.3 zusammengefaßt. Eine komplette Liste der Faktorladungen für alle Symptome findet sich im Anhang.

Hier tritt ein Faktor "Amnestisches Psychosyndrom" auf, der am ehesten dem apathischen Syndrom der obengenannten faktorenanalytischen Untersuchungen entspricht. Im übrigen besteht Übereinstimmung zu den bisher veröffentlichten Faktorenanalysen zum AMDP-System.

Tab. 4.3 Die Faktoren A - 9 Faktoren Analysestichprobe

| 1. paranoid     | 2. Orientierungsst. | 3. manisch      |
|-----------------|---------------------|-----------------|
| WANSTING .781   | OERTLICH .858       | GEHOBBEN .763   |
| WANEINFL .710   | ZEITLICH .841       | BESCHLEU .714   |
| WANDYNAM .696   | SITUATIV .821       | KONTVRME .695   |
| WANWAHRN .694   | EIGPERSON .707      | GESTSLBS .643   |
| VERFOLGW .666   | KONFABUL .576       | ANTRIEBG .640   |
| BEZIEHW .633    | AUFFAGST .557       | LOGORRHO .608   |
| SYSTEMWAN .608  | DELIRANT .550       | EXTATISH .543   |
| SNSTFRMD .563   | VORBEIRE .474       | MOTUNRUH .497   |
| STIMHOER .467   | BEWTRUEB .431       | GROESWAN .478   |
| GEDNKEIN .457   | -----               | INKOHAER .440   |
| OPHTALLU .439   | V.-Anteil 4.3 %     | GEDAUSBR .421   |
| ANDAKKUS .421   |                     | -----           |
| GERUCHSH .418   |                     | V.-Anteil 3.9 % |
| -----           |                     |                 |
| V.-Anteil 4.3 % |                     |                 |
|                 |                     |                 |
| 4. depressiv    | 5. katat./pflegeb.  | 6. vegetativ    |
| DEPTRAUR .612   | GESPERRT .554       | DURSTVME .571   |
| HOFVERZW .589   | UNSEKOER .543       | UEBELKEI .557   |
| INSUFFGF .581   | BETTLAEG .527       | ERBRECHN .525   |
| AENGSTLI .570   | GEHEMT .526         | SCHWINDL .492   |
| STVITALG .526   | MUTISTIS .525       | SCHWITZN .489   |
| SCHULDGF .501   | ISSTNICH .515       | HITZEGEF .434   |
| EINSCHLA .491   | NAHRABLE .504       | FROESTEL .428   |
| DURCHSLF .473   | AFFSTARR .500       | KOLLAPS .412    |
| INNUNRUH .440   | KONTVRMI .467       | -----           |
| APPVERMI .439   | STUPURDE .458       | V.-Anteil 2.9 % |
| VRARMGEF .439   | RATLOS .439         |                 |
| ABENDBES .420   | BESCHAEF .406       |                 |
| SUICIDTE .409   | -----               |                 |
| -----           | V.-Anteil 3.2 %     |                 |
| V.-Anteil 3.7 % |                     |                 |
|                 |                     |                 |
| 7. Hostilität   | 8. PSO-amnestisch   | 9. Zwang        |
| GESPANNT .564   | MERKFAEH .550       | ZWAHANDL .515   |
| MUERRISH .508   | KONZENTR .503       | ZWADENKN .469   |
| AGGRTEND .501   | GEDAECST .500       | ZWAIMPUL .440   |
| AGGRHAND .487   | VRLANGSA .494       | UEBWIDEE .414   |
| MISSTRAU .477   | UMSTAEND .493       | -----           |
| ABLEHNBE .475   | -----               | V.-Anteil 2.0 % |
| MNGKREIN .447   | V.-Anteil 2.1 %     |                 |
| -----           |                     |                 |
| V.-Anteil 2.5 % |                     |                 |

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 28.6 %

#### 4.4 15 Faktoren aus der Analysestichprobe: Faktoren B

Für die Trennung von Diagnosegruppen erscheint es günstig, einen möglichst umfassenden Ausschnitt aus den Symptombereichen des AMDP-Systems zu berücksichtigen. Man muß befürchten, daß in nur 9 Faktoren die für die Trennung von relativ seltenen Diagnosen erforderlichen Symptome zu wenig berücksichtigt sind. Außerdem wird der Faktorensatz B als Vergleichsgrundlage für andere Faktorenlösungen mit 15 Faktoren benötigt.

Obwohl sich theoretisch die externe Validität eines Faktorensatzes, wenn weitere Faktoren hinzugenommen werden, nicht verringern kann, ist es dennoch denkbar, daß in der Untersuchung der Validität innerhalb einer begrenzten Stichprobe die Schätzungen der Validität (z. B. Prozentsatz richtig zugeordneter Patienten in der Klassifikationsphase der Diskriminanzanalyse) sich deshalb verringern, weil eine größere Anzahl von Parametern im Prognosemodell geschätzt werden muß.

Es ist zu erwarten, daß gerade die gegenüber der 9-Faktorenlösung zusätzlich aufgenommenen Faktoren nicht sehr zuverlässig geschätzt werden können; dies wird sich vor allem bei der rotierten Faktorenlösung auswirken.

Wie aus Tab. 4.4 ersichtlich, werden im Vergleich zur Faktorenlösung A katatonie Symptome und Pflegebedürftigkeit hier durch zwei verschiedene Faktoren repräsentiert. Außerdem bildet sich ein eigenständiger depressiver Faktor, der Schuld- und Verarmungsideen erfaßt. Von den weiteren fünf Faktoren ist lediglich der 14. Faktor (Hypochondrie) gut interpretierbar. Die übrigen vier Faktoren sind im Sinne der klassischen Syndrome Mischfaktoren.

Tab. 4.4 Die Faktoren A - 15 Faktoren Analysestichprobe

| 1. paranoid         | 2. manisch      | 3. Orientierungsst.  |
|---------------------|-----------------|----------------------|
| WANSTIMB .743       | GEHOBBEN .780   | OERTLICH .841        |
| WANEINFL .720       | BESCHLEU .728   | ZEITLICH .834        |
| WANDYNAM .693       | KONTVRME .711   | SITUATIV .816        |
| WANWAHRN .682       | GESTSLBS .656   | EIGPERSN .707        |
| SYSTEMWAN .658      | ANTRIEBG .650   | KONFABUL .607        |
| VERFOLGW .644       | LOGORRHO .575   | VORBEIRE .564        |
| BEZIEHGW .642       | EXTATISH .527   | DELIRANT .562        |
| SNSTFRMD .576       | GROESWAN .126   | AUFFAGST .507        |
| GEDNKEIN .482       | MOTUNRUH .502   | INKOHAER .495        |
| GERUCHSH .463       | GEDAUSBR .403   | -----                |
| STIMHOER .463       | -----           | V.-Anteil 3.8 %      |
| OPHTHALLU .415      | V.-Anteil 3.9 % |                      |
| -----               |                 |                      |
| V.-Anteil 4.1 %     |                 |                      |
| 4. depressiv        | 5. kataton      | 6. PSO-amnestisch    |
| DURCHSLF .643       | GESPERTT .607   | MERKFAEH .652        |
| EINSCHLA .612       | AUTISMUS .585   | VRLANGSA .596        |
| AENGSTLI .600       | MUTISTIS .579   | GEDAECST .590        |
| INNUNRUH .571       | KONTVRMI .516   | KONZENTR .564        |
| DEPTRAUR .489       | GEHEMTT .514    | UMSTAEND .533        |
| VERKUSLF .477       | STUPURDE .499   | -----                |
| HOFVERZW .475       | RATLOS .492     | V.-Anteil 2.5 %      |
| APPVEMI .465        | AFFSTARR .464   |                      |
| STVITALG .408       | -----           |                      |
| INSUFFGB .404       | V.-Anteil 2.8 % |                      |
| -----               |                 |                      |
| V.-Anteil 2.9 %     |                 |                      |
| 7. Hostilität       | 8. vegetativ    | 9. Schuld/Verarmung  |
| ABLEHNBE .574       | SCHWITZN .603   | VRARMWAN .735        |
| MNGKREIN .562       | HITZEGEF .591   | VRARMGEF .667        |
| MISSTRAU .558       | UEBELKEI .521   | SCHULDWN .657        |
| MUERRISH .556       | FROESTEL .520   | SCHULDGF .519        |
| MNGKRGEF .513       | FLUSH .501      | -----                |
| GESPANNT .445       | SCHWINDL .455   | V.-Anteil 2.0 %      |
| AGGRTEND .438       | DURSTVME .449   |                      |
| -----               | KOLLAPS .419    |                      |
| V.-Anteil 2.5 %     | -----           |                      |
|                     | V.-Anteil 2.4 % |                      |
| 10. pflegebedürftig | 11.             | 12. Zwang/akutes PSO |
| BETTLAEG .670       | MANIRIER .568   | ZWAHANDL .628        |
| ISSTNICH .664       | AFFINKON .466   | ANDORIST .601        |
| UNSKOER .650        | AGGRHAND .428   | ZWADEKN .567         |
| NAHRABLE .550       | -----           | UMDAEMRT .503        |
| -----               | V.-Anteil 1.7 % | BEWTRUER .454        |
| V.-Anteil 1.8 %     |                 | ZWAIMPIL .423        |
|                     |                 | -----                |
|                     |                 | V.-Anteil 1.7 %      |

| 13.             | 14. hypochondrisch | 15.             |
|-----------------|--------------------|-----------------|
| SLBSTBES .477   | HYPOCHON .497      | ANDUEBWI .637   |
| SUICIDTE .444   | HYPOCWAN .464      | ANDSLAFS .620   |
| MENSTRUA .417   | KLGSAM .422        | ERBRECHN .465   |
| SEBORRHO .416   | -----              | NAECHTEX .447   |
| -----           | V.-Anteil 1.7 %    | -----           |
| V.-Anteil 1.7 % |                    | V.-Anteil 1.6 % |

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 37.1 %

#### 4.5 Stichprobe der funktionellen Psychosen: Faktoren C

Wenn Faktorenanalysen über homogene Teilstichproben durchgeführt werden, ist zu erwarten, daß diejenigen Faktoren fehlen, die die Variation zwischen den verschiedenen Teilstichproben repräsentieren. Andererseits werden Faktoren hinzukommen, die detaillierter die Varianz innerhalb der Teilstichprobe erklären (s. Überla 1968).

Da die Stichprobe der funktionellen Psychosen (ICD-Nummern 295.0 bis 299) eher ein umfassender Teil der Gesamtstichprobe ist, als dies etwa für die in Kap. 4.6 zu behandelnde depressive Teilstichprobe der Fall ist, sind keine sehr ausgeprägten Abweichungen, sondern eher andere Akzentuierungen als bei Faktorenanalyse A zu erwarten. Man kann vermuten, daß diejenigen Faktoren einen größeren Varianzanteil erklären, die innerhalb der schizophrenen Störungen differenzieren.

Bei gleich guter prozentualer Differenzierung der Diagnosegruppen in der Diskriminanzanalyse ist hier mit einer inhaltlich sinnvolleren Charakterisierung durch Syndromprofile zu rechnen.

Da die zur Verfügung stehende Teilstichprobe der Analysestichprobe nur 315 Patienten umfaßt, wurden nur die in dieser Teilstichprobe varianzstärksten Symptome ausgewählt, die in Tab. 4.5 zusammen mit ihren Standardabweichungen und Mittelwerten aufgeführt sind. Aus der Kombination Standardabweichung und Mittelwert kann man sich auf einfache Weise bei der hier vorliegenden Art der Variablen ein Bild der Verteilung machen: ist bei gleicher Standardabweichung einmal der Mittelwert hoch und ein anderes mal niedrig, dann haben im ersten Fall relativ wenige Patienten relativ hohe Symptomausprägungen und im zweiten Fall relativ mehr Patienten eher niedrigere Symptomausprägungen.

Tab. 4.5 Varianzstärkste Symptome in der Teilstichprobe der funktionellen Psychosen (bei Faktorenanalyse C verwendete Symptome)

| Symptom  | Std.abw. | Mittelw. | Symptom  | Std.abw. | Mittelw. |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| AENGSTLI | 1.152    | 1.276    | ABENDBES | .825     | .448     |
| INNUNRUH | 1.141    | 1.324    | MUERRISH | .825     | .375     |
| GESPANNT | 1.141    | 1.010    | OBSTIPAT | .824     | .397     |
| STVITALG | 1.132    | .867     | ANTRGEHE | .824     | .365     |
| KRKHGEFL | 1.130    | 1.063    | AMBIVALE | .824     | .390     |
| MNGKREIN | 1.111    | .746     | SUICIDTE | .810     | .448     |
| DURCHSLF | 1.101    | 1.324    | GFUEVRAR | .805     | .371     |
| KONTVRMI | 1.098    | 1.152    | MERKFAEH | .798     | .444     |
| EINSCHLA | 1.093    | 1.425    | WANWAHRN | .795     | .317     |
| RATLOS   | 1.092    | .965     | KOPFDRUC | .784     | .365     |
| VERKUSLF | 1.078    | .737     | AFFINADQ | .779     | .340     |
| HOFVERZW | 1.072    | .727     | VORBEIRE | .773     | .349     |
| DEPTRAUR | 1.070    | 1.267    | SEXVERMI | .770     | .333     |
| APPVERMI | 1.057    | 1.010    | BESCHLEU | .766     | .302     |
| ANTRIARM | 1.051    | .905     | AUFFAGST | .764     | .432     |
| INSUFFGF | 1.031    | .717     | ABLEHNBE | .763     | .305     |
| EINGEENG | 1.027    | .797     | STIMHOER | .731     | .254     |
| WANSTIMG | .981     | .590     | SYSTEMAN | .724     | .235     |
| VERFOLGW | .978     | .546     | UMSTAEND | .705     | .378     |
| KONZENTR | .959     | .914     | SCHWITZN | .695     | .311     |
| MOTUNRUH | .931     | .587     | SNSTFRMD | .688     | .213     |
| MISSTRAU | .931     | .587     | GEDAECST | .681     | .295     |
| MNGKRGEF | .930     | .441     | AFFLABIL | .676     | .279     |
| INKOHAER | .924     | .454     | HYPOCHON | .669     | .235     |
| WANEINFL | .915     | .422     | AUTISMUS | .663     | .232     |
| KLASSAM  | .908     | .489     | AFFINKON | .662     | .241     |
| MUEDIGKT | .900     | .473     | UEBWIDEE | .661     | .216     |
| SCHULDGF | .888     | .438     | GFUELSGK | .656     | .203     |
| VRLANGSA | .881     | .594     | SCHULDWN | .648     | .187     |
| BESCHAEF | .867     | .375     | LOGORRHO | .640     | .235     |
| BEZIEHGW | .867     | .444     | PERSEVER | .637     | .276     |
| GEHEMT   | .862     | .432     | GEDANKAB | .626     | .203     |
| ANTRIEBG | .861     | .416     | GEHOBEN  | .626     | .194     |
| AFFSTARR | .857     | .467     | SUICIDHA | .623     | .178     |
| WANDYNAM | .829     | .378     | GESPERRT | .620     | .181     |

An den in Tab. 4.6 dargestellten Faktoren fällt auf, daß entgegen den Erwartungen zahlreiche Unterschiede zur Faktorenlösung A vorliegen. Der Faktor Orientierungsstörungen fehlt. Vom depressiven Syndrom sind lediglich Angstzustände und Schlafstörungen geblieben. Die Symptome der Pflegebedürftigkeit sind im katatonen Faktor nicht mehr enthalten. Auch der vegetative Faktor und der Zwangsfaktor fehlen völlig. Hinzu kommen drei depressive Unterfaktoren: ein hypochondrisch-somatisches Syndrom, ein Schuldsyndrom und ein suizidales Syndrom.

Tab. 4.6 Die Faktoren C - funktionelle Psychosen

| 1. paranoid        | 2. manisch         | 3. kataton        |
|--------------------|--------------------|-------------------|
| WANSTIMG .772      | ANTRIEBG .751      | GESPERRT .663     |
| WANEINFL .690      | BESCHLEU .722      | RATLOS .639       |
| WANDYNAM .690      | MOTUNRUH .697      | AUTISMUS .539     |
| WANWAHRN .680      | LOGORRHO .635      | KONTVRMI .531     |
| VERFOLGW .654      | INKOHAER .596      | GEHEMT .512       |
| SYSTEMWAN .634     | GEHOBEN .541       | AFFSTARR .436     |
| BEZIEHGW .614      | VORBEIRE .473      | -----             |
| SNSTFRMD .530      | ANTRIARM -.434     | V.-Anteil 5.6 %   |
| STIMHOER .424      | -----              |                   |
| V.-Anteil 7.3 %    | V.-Anteil 6.6 %    |                   |
|                    |                    |                   |
| 4. Schlafstörungen | 4. psychoorgan. S. | 5. hypoch./somat. |
| DURCHSLF .733      | MERKDAEH .760      | KLAGSAM .586      |
| EINSCHLA .664      | GEDAECST .681      | KOPFDRUC .524     |
| VERKUSLF .504      | KONZENTR .673      | MUEDIGKT .505     |
| INNUNRUH .497      | AUFFAGST .582      | KRKHGEFL .476     |
| AENGSTLI .472      | VRLANGSA .488      | HYPOCHON .464     |
| APPVERMI .401      | UMSTAEND .414      | STVITALG .461     |
| -----              | -----              | OBSTIPAT .407     |
| V.-Anteil 5.1 %    | V.-Anteil 5.1 %    | -----             |
|                    |                    | V.-Anteil 4.4 %   |
|                    |                    |                   |
| 7. Schuld          | 8. depr./suizidal  | 9. Hostilität     |
| SCHULDGF .690      | GFUELSGK .612      | MNGKREIN .716     |
| SCHULDWN .647      | SUICIDTE .512      | MNGKRGEF .707     |
| HOFVERZW .488      | SEXVERMI .474      | ABLEHNRE .604     |
| EINGEENG .451      | SUICIDHA .442      | MISSTRAU .451     |
| -----              | -----              | -----             |
| V.-Anteil 3.9 %    | V.-Anteil 3.9 %    | V.-Anteil 3.8 %   |

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 45.7 %

#### 4.6 Stichprobe der Depressionen: Faktoren D

In die Stichprobe der Depressionen wurden Patienten folgender Diagnosegruppen aufgenommen: endogene mono- und bipolare Depression, reaktive Depression, reaktive depressive Psychose, schizoaffective Psychose depressiver Ausprägung und depressive Neurose. Man erwartet wiederum eine quantitativ oder qualitativ verbesserte Differenzierung innerhalb der vorliegenden Stichprobe depressiver Patienten durch Bildung

Tab. 4.7 Varianzstärkste Symptome in der Teilstichprobe der Depressionen (bei Faktorenanalyse D verwendete Symptome)

| Symptom  | Std.abw. | Mittelw. | Symptom  | Std.abw. | Mittelw. |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| HOFVERZW | 1.158    | 1.078    | MERKFAEH | .735     | .420     |
| KRKHGEFL | 1.141    | 1.364    | GFUELSGK | .721     | .251     |
| STVITALG | 1.131    | 1.195    | HERZSENS | .714     | .333     |
| INSUFFGF | 1.123    | 1.095    | AFFLABIL | .706     | .325     |
| AENGSTLI | 1.087    | 1.342    | MOTUNRUH | .689     | .307     |
| KONTVRMI | 1.082    | 1.104    | AFFINKON | .680     | .277     |
| INNUNRUH | 1.063    | 1.221    | SCHWITZN | .676     | .329     |
| ANTRIARM | 1.042    | 1.095    | VRARMGEF | .658     | .203     |
| KLAGSAM  | 1.037    | .693     | MISSTRAU | .645     | .312     |
| APPVERMI | 1.037    | 1.216    | UMSTAEND | .643     | .307     |
| DURCHSLF | 1.028    | 1.450    | SCHULDWN | .615     | .173     |
| VERKUSLF | 1.028    | .714     | GEDAECST | .609     | .251     |
| EINSCHLA | 1.018    | 1.576    | MUERRISH | .598     | .195     |
| RATLOS   | 1.012    | .823     | ANTRIEBG | .593     | .199     |
| GESPANNT | .987     | .723     | MUNDTROC | .593     | .264     |
| EINGEENG | .976     | .693     | SCHWINDL | .568     | .277     |
| SCHULDGF | .945     | .532     | AUFFAGST | .564     | .216     |
| SUICIDTE | .943     | .701     | ZWADENKN | .559     | .165     |
| MUEDIGKT | .942     | .584     | MNGKRGEF | .525     | .126     |
| ABENDBES | .925     | .649     | EINSNEIG | .524     | .173     |
| OBSTIPAT | .898     | .524     | PERSEVER | .510     | .165     |
| DEPTRAUR | .864     | 1.848    | HITZEGER | .507     | .160     |
| KONZENTR | .861     | .740     | VERFOLGW | .505     | .121     |
| ANTRGEHE | .859     | .403     | UEBELKEI | .498     | .160     |
| SUICIDHA | .854     | .368     | UEBWIDEE | .494     | .130     |
| VRLANGSA | .853     | .541     | AFFINADQ | .487     | .121     |
| SEXVERMI | .835     | .420     | VERSTRAU | .478     | .121     |
| GEHEMTT  | .824     | .372     | WANEINFL | .470     | .100     |
| BESCHAEF | .819     | .346     | GESPERRT | .470     | .100     |
| KOPFDRUC | .804     | .433     | VRARMWAN | .464     | .104     |
| HYPOCHON | .791     | .342     | MUTISTIS | .452     | .091     |
| MNGKREIN | .761     | .333     | MORGNBES | .439     | .108     |
| GFUEVRAR | .759     | .351     | BETTLAEG | .433     | .091     |
| AFFSTARR | .759     | .351     | DURSTVME | .433     | .113     |
| AMBIVALE | .749     | .307     | WANSTIMG | .431     | .100     |

von Syndromskalen, die spezifisch aus der Stichprobe hervorgehen.

Wegen des kleineren Stichprobenumfangs ( $N = 231$ ) wurde wieder der Variablensatz auf die innerhalb der depressiven Stichprobe 70 varianzstärksten Symptome reduziert; diese sind in Tab. 4.7 wiedergegeben.

Tab. 4.8 Die Faktoren D - depressive Stichprobe

| 1. apathisch  | 2. depressiv    | 3. depressiver Wahn |
|---------------|-----------------|---------------------|
| GEHEMT .659   | DEPTRAUR .652   | SCHULDWN .752       |
| GESPERRT .638 | HOFVERZW .564   | VRARMWAN .745       |
| MUTISTIS .636 | AENGSTLI .550   | VRARMGEF .631       |
| BESCHAEF .596 | INSUFFGF .549   | WANEINFL .553       |
| ANTRGEHE .588 | EINSNEIG .447   | WANSTIMG .510       |
| RATLOS .588   | KRKHGEFL .415   | SCHULDGF .507       |
| BETTLAEG .526 | -----           | VERFOLGW .494       |
| AFFSTARR .506 | V.-Anteil 5.4 % | -----               |
| KONTVRMI .481 |                 | V.-Anteil 5.3 %     |
| VRLANGSA .445 |                 |                     |

V.-Anteil 6.4 %

| 4. PSO-amnestisch | 5. somatisch    | 6. agitiert     |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| MERKFAEH .701     | EINSCHLA .768   | ANTRIEBG .663   |
| GEDAECST .634     | DURCHSLF .706   | ANTRIARM .552   |
| KONZENTR .588     | APPVERMI .582   | MOTUNRUH .546   |
| AUFFAGST .516     | OBSTIPAT .496   | INNUNRUH .517   |
| UMSTAEND .444     | STVITALG .474   | GESPANNT .469   |
| HYPOCHON .422     | VERKUSLF .456   | -----           |
| EINGEENG .417     | -----           | V.-Anteil 4.3 % |
| UEBWISEE .413     | V.-Anteil 4.8 % |                 |

V.-Anteil 5.1 %

| 7. Hostilität | 8. vegetativ    | 9. suizidal     |
|---------------|-----------------|-----------------|
| MNGKRGEF .622 | SCHWITZN .664   | SUICIDTE .495   |
| AMBIVALE .581 | HITZEGEF .571   | AFFLABIL .440   |
| AFFINADQ .486 | SCHWINDL .564   | SUICIDHA .427   |
| PERSEVER .477 | DURSTVME .431   | -----           |
| MNGKREIN .473 | HERZSENS .415   | V.-Anteil 3.0 % |
| MUERRISH .457 | -----           |                 |
| MISSTRAU .439 | V.-Anteil 3.9 % |                 |

V.-Anteil 4.0 %

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 42.0 %

Noch größere Unterschiede zur Faktorenlösung A als bei den funktionellen Psychosen findet man bei der depressiven Stichprobe (Tab. 4.8). Das paranoide Syndrom ist in seiner ursprünglichen Form nicht mehr enthalten, statt dessen findet man einen Faktor, der depressive Wahnsymptomatik beschreibt. Der Faktor Orientierungsstörungen fehlt ebenso wie der Faktor Manie, für den ein agitiertes Syndrom auftritt. Zusätzlich zum allgemeinen depressiven Faktor findet sich ein somatisches, ein vegetatives und ein suizidales Syndrom. Damit beschreiben sieben der neun Faktoren depressive Symptomatik.

4.7 Varianzstarke Items: Faktoren G

Es wurden die 70 Symptome mit größter Varianz (s. Tab. 4.9) ausgewählt. Dies ist eine Art Alternative zur Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix, bei der nur in zwei Stufen (berücksichtigt vs. nicht berücksichtigt) die unterschiedliche Streuung der Symptome verwendet wird.

Tab. 4.9 Varianzstärkste Symptome in der Analysestichprobe  
(bei Faktorenanalyse G verwendete Symptome)

| Symptom  | Std.abw. | Mittelw. | Symptom  | Std.abw. | Mittelw. |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| KRKHGEFL | 1.1034   | .9217    | AFFLABIL | .7660    | .3598    |
| DURCHSLF | 1.0997   | 1.1920   | AFFINADQ | .7633    | .3371    |
| INNUNRUH | 1.0970   | 1.1138   | AMBIVALE | .7562    | .3143    |
| EINSCHLA | 1.0882   | 1.2432   | VORBEIRE | .7540    | .3129    |
| AENGSTLI | 1.0688   | .9914    | KOPFDRUC | .7488    | .3485    |
| KONTVRMI | 1.0526   | .9587    | SEXVERMI | .7471    | .3157    |
| MNGKREIN | 1.0501   | .6671    | WANEINFL | .7418    | .2631    |
| GESPANNT | 1.0436   | .7695    | SCHULDGF | .7380    | .2887    |
| DEPTRAUR | 1.0428   | 1.1578   | SCHWITZN | .7306    | .3641    |
| STVITALG | 1.0121   | .6714    | BEZIEHWG | .7266    | .2830    |
| VERKUSLF | 1.0103   | .6145    | AFFSTARR | .7257    | .3229    |
| APPVERMI | 1.0079   | .8705    | GFUEVRAR | .7229    | .3044    |
| RATLOS   | 1.0003   | .7539    | ABENDBES | .7101    | .2944    |
| HOFVERZW | .9860    | .6258    | UMSTAEND | .7036    | .3485    |
| ANTRIARM | .9713    | .7425    | AFFINKON | .7036    | .2731    |
| KONZENTR | .9702    | .8634    | OBSTIPAT | .7025    | .3029    |
| INSUFFGF | .9609    | .6159    | ANTRGEHE | .6943    | .2517    |
| MOTUNRUH | .9341    | .5675    | LOGORRHO | .6931    | .2660    |
| MNGKRGEF | .9309    | .4566    | GEHEMT   | .6916    | .2617    |
| INGEENG  | .8966    | .5433    | ABLEHNBE | .6916    | .2617    |
| KLGSAM   | .8907    | .4665    | GEHOBEN  | .6792    | .2389    |
| INKOHAER | .8467    | .3670    | WANDYNAM | .6722    | .2318    |
| MISSTRAU | .8420    | .4921    | SUICIDHA | .6629    | .2048    |
| MERKFAEH | .8412    | .4623    | PERSEVER | .6419    | .2375    |
| BESCHAEF | .8395    | .3641    | HYPOCHON | .6389    | .2147    |
| ANTRIEBG | .8279    | .4039    | HERZSENS | .6348    | .2532    |
| MUERRISH | .8257    | .3997    | WANWAHRN | .6312    | .1934    |
| VRLANGSA | .8248    | .4879    | AGGRTEND | .6175    | .2176    |
| WANSTIMG | .8086    | .3556    | UERWIDEE | .6110    | .1763    |
| MUEDIGKT | .8052    | .3897    | SCHWINDL | .6054    | .2603    |
| GEDAECST | .7838    | .3670    | SITUATIV | .5840    | .1578    |
| BESCHLEU | .7836    | .3285    | DURSTVME | .5808    | .1650    |
| AUFFAGST | .7768    | .4068    | ZEITLICH | .5718    | .1664    |
| VERFOLGW | .7700    | .3172    | STIMHOER | .5715    | .1493    |
| SUICIDTE | .7670    | .4025    | EINSNEIG | .5505    | .1778    |

Häufig besteht auch eine Einschränkung der EDV-Kapazität (z. B. SPSS-Prozedur FACTOR: 100 Variablen), weshalb eine Variablenreduktion erforderlich wird. Ein naheliegender

Gedanke ist dann, die seltenen (weniger wichtigen?) Symptome wegzulassen, in der Hoffnung, daß dadurch die faktorielle Struktur wenig verändert wird. Diese Hoffnung wird dann enttäuscht werden, wenn seltene, aber hoch korrelierende Symptome in der Symptomliste vorliegen. Die Folge wird also sein, daß die Faktoren zu den seltenen Symptomen wie etwa "Zwang" entfallen.

Tab. 4.10 Die Faktoren G - varianzstarke Symptome

| 1. depressiv    | 2. paranoid         | 3. apathisch         |
|-----------------|---------------------|----------------------|
| DEPTRAU .628    | WANSTIM .825        | VRLANGSA .703        |
| AENGSTLI .619   | WANDYNAM .780       | GEHEMT .613          |
| HOFVERZW .609   | WANEINFL .754       | ANTRIARM .595        |
| INSUFFGF .551   | WANWAHRN .716       | KONTVRMI .544        |
| INNUNRUH .547   | VERFOLGW .703       | AFFSTARR .497        |
| DURCHSLF .503   | BEZIEHGW .646       | ANTRGEHE .494        |
| APPVERMI .503   | STIMHOER .522       | EINGEENG .485        |
| STVITALG .489   | -----               | GFUEVRAR .466        |
| SUICIDTE .472   | V.-Anteil 6.2 %     | BESCHAEF .450        |
| EINSCHLA .455   |                     | UMSTAEND .413        |
| SCHULDGF .412   |                     | -----                |
| -----           |                     | V.-Anteil 6.1 %      |
| V.-Anteil 6.5 % |                     |                      |
| 4. manisch      | 5. Orientierungsst. | 6. Hostilität        |
| BESCHLEU .756   | ZEITLICH .808       | MUERRISH .662        |
| GEHOBN .740     | SITUATIV .797       | ABLEHNBE .633        |
| ANTRIEBG .707   | VORBEIRE .636       | MISSTRAU .630        |
| LOGORRHO .682   | AUFFAGST .614       | GESPANNT .528        |
| MOTUNRUH .507   | INKOHAER .556       | MNGKRGEF .508        |
| AFFINADQ .410   | GEDAECST .467       | MNGKREIN .507        |
| -----           | -----               | AGGRTEND .478        |
| V.-Anteil 5.7 % | V.-Anteil 5.4 %     | -----                |
|                 |                     | V.-Anteil 4.6 %      |
| 7. vegetativ    | 8. hypochondrisch   | 9. PSD-Affektstörng. |
| SCHWINDL .520   | HYPOCHON .525       | AFFLABIL .556        |
| KOPFDRUC .490   | KRKHGEFL .507       | AFFINKON .539        |
| MUEDIGKT .468   | UEBWIDEE .451       | -----                |
| MERKFAEH .460   | -----               | V.-Anteil 2.4 %      |
| DURSTVME .458   | V.-Anteil 3.0 %     |                      |
| SCHWITZN .455   |                     |                      |
| HERZSENS .407   |                     |                      |
| -----           |                     |                      |
| V.-Anteil 4.4 % |                     |                      |

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 44.3 %

In den in Tab. 4.10 dargestellten Faktoren fehlt wie erwartet das Zwangssyndrom. Statt des Syndroms "kataton-pflegebedürftig" der Faktorenanalyse A tritt ein apathisches Syndrom auf, dessen Leitvariablen zum Teil mit ersterem übereinstimmen, zum Teil mit dem hier ebenfalls fehlenden amnestischen Psychosyndrom der Faktorenanalyse A. Der neunte Faktor enthält als Leitvariablen die Symptome Affektlabilität und Affektinkontinenz und könnte als "psychoorganische Affektstörung" bezeichnet werden.

#### 4:8 Trennstärke Symptome: Faktoren H

Wenn die Trennung von Diagnosegruppen im Mittelpunkt steht, kann eine Itemreduktion vor der Faktorenanalyse durch Elimination der Symptome erfolgen, die zwischen den Gruppen wenig differenzieren. Dabei werden die Symptome ausgeschlossen, die vor allem innerhalb von Gruppen differenzieren (z. B. spezielle Symptome zur Trennung der gehemmten von der agitierten Depression).

Tab. 4.11 Die für die Auswahl der Symptome verwendeten Diagnosegruppen

| Fälle | ICD-Nr. | Bezeichnung der Diagnose                                |
|-------|---------|---------------------------------------------------------|
| 14    | 293.0   | Psychose bei Hirnarteriosklerose                        |
| 21    | 295.1   | Hebephrenie                                             |
| 52    | 295.3   | Schizophrenie, paranoide Form                           |
| 14    | 295.6   | Defekt-Schizophrenie                                    |
| 19    | 295.7   | schizoaffektive Psychose (depressiv)                    |
| 66    | 296.0   | Involutionsdepression                                   |
| 12    | 296.1   | Manie                                                   |
| 60    | 296.2   | Depression im Rahmen einer manisch-depressiven Psychose |
| 12    | 300.0   | Angstneurose                                            |
| 20    | 300.1   | hysterische Neurose                                     |
| 72    | 300.4   | neurotische Depression                                  |
| 11    | 300.7   | hypochondrische Neurose                                 |
| 18    | 303.2   | chronischer Alkoholismus                                |

---  
391

Zur Auswahl der trennstarken Symptome wurden die 13 häufigsten Einzeldiagnosen herangezogen, die in Tab. 4.11 wiedergegeben sind. Die Auswahl der Items wurde anhand des Verhältnisses Varianz zwischen den 13 Diagnosegruppen zu Varianz innerhalb dieser Gruppen durchgeführt; dieses Verhältnis liegt den in Tab. 4.12 bei den ausgewählten Items angegebenen F-Werten zugrunde. Die Auswahl von 59 Items ergab sich daraus, daß nur Items berücksichtigt wurden, deren F-Wert größer als 3.5 war, was einer Signifikanz auf dem 0.005 %-Niveau entsprechen würde.

Tab. 4.12 Nach dem F-Wert zur Trennung von 12 Diagnosen geordnete Symptome (für Faktorenanalyse H verwendete Symptome)

| Symptom   | F-Wert | Symptom  | F-Wert |
|-----------|--------|----------|--------|
| WANSTING  | 27.38  | EIGPERSN | 6.02   |
| GEHOBEN   | 16.73  | KRKHGEFL | 5.80   |
| DEPTRAUR  | 15.81  | AUTISMUS | 5.74   |
| BESCHLEU  | 12.85  | APPVERMI | 5.68   |
| VERFOLGW  | 12.29  | LOGORRHO | 5.64   |
| GESTSLBS  | 12.26  | KONZENTR | 5.58   |
| VORBEIRE  | 12.05  | HOFVERZW | 5.04   |
| BEZIEHGW  | 11.44  | SNSTFRMD | 4.94   |
| SYSTEMWAN | 10.95  | MISSTRAU | 4.78   |
| OERTLICH  | 10.89  | GEHEMT   | 4.72   |
| KONTVRME  | 10.54  | ANDAKKUS | 4.58   |
| INKOHAER  | 10.25  | GEDANKAB | 4.53   |
| ZEITLICH  | 9.83   | ICHIDENT | 4.37   |
| STIMHOER  | 8.83   | GESPERRT | 4.36   |
| WANEINFL  | 8.81   | MANIRIER | 4.14   |
| MNGKRGEF  | 8.76   | ERBRECHN | 4.13   |
| SITUATIV  | 8.68   | MUTISTIS | 4.12   |
| AUFFAGST  | 8.44   | KONTVRMI | 4.09   |
| MNGKREIN  | 7.63   | HYPOCHON | 4.08   |
| WANDYNAM  | 7.44   | PERSEVER | 4.04   |
| MOTUNRUH  | 7.39   | UMSTAEND | 4.00   |
| GEDAECST  | 7.14   | AENGSTLI | 3.98   |
| INSUFFGF  | 7.07   | BEWTRUEB | 3.90   |
| LAEPPISH  | 7.00   | RATLOS   | 3.90   |
| WANWAHRN  | 6.82   | AFFSTARR | 3.70   |
| MERKFAEH  | 6.79   | MUERRISH | 3.59   |
| STVITALG  | 6.41   | GESPANNT | 3.59   |
| ANTRIEBG  | 6.41   | DELIRANT | 3.58   |
| ABENDBES  | 6.20   | EINGGENG | 3.58   |
| AFFINADD  | 6.03   |          |        |

Der katatone Faktor aus Tab. 4.13 enthält im Gegensatz zu Faktorlösung A kein Symptom der Pflegebeurteilung. Entsprechend der verkleinerten Anzahl insgesamt berücksichtigter Items enthalten die letzten drei Faktoren weniger Symptome. Die Leitvariable des 8. Faktors "Mangel an Krankheitseinsicht" ist bei Faktorlösung A dem Faktor Hostilität zugeordnet. Die Zwangssymptome sind durch keinen Faktor repräsentiert, stattdessen findet sich ein Faktor mit der Leitvariablen Hypochondrie.

Tab. 4.13 Die Faktoren H - trennstärke Symptome

| 1. paranoid     | 2. manisch                               | 3. Orientierungsst. |
|-----------------|------------------------------------------|---------------------|
| WANSTIMG .799   | GEHOBEN .792                             | OERTLICH .890       |
| WANDYNAM .746   | BESCHLEU .783                            | ZEITLICH .882       |
| WANEINFL .737   | ANTRIEBG .761                            | SITUATIV .845       |
| WANWAHRN .721   | GESTSLBS .698                            | EIGPERSN .719       |
| VERFOLGW .697   | KONTVRME .679                            | DELIRANT .577       |
| BEZIEHGW .675   | LOGORRHO .667                            | VORBEIRE .472       |
| SYSTEMWAN .660  | MOTUNRUH .582                            | BEWTRUEB .412       |
| SNSTFRMD .525   | INKOHAER .454                            | -----               |
| STIMHOER .497   | AFFINADQ .418                            | V.-Anteil 7.7 %     |
| ANDAKKUS .419   | -----                                    |                     |
| -----           | V.-Anteil 8.4 %                          |                     |
| V.-Anteil 8.7 % |                                          |                     |
| 4. depressiv    | 5. kataton                               | 6. PSO-amnestisch   |
| DEPTRAUER .712  | GESPERRT .675                            | MERKFAEH .826       |
| STVITALG .637   | MUTISTIS .630                            | GEDAECSST .737      |
| HOFVERZW .637   | AUTISMUS .615                            | KONZENTR .723       |
| AEANGSTLI .626  | GEHEMT .604                              | AUFFAGST .552       |
| INSUFFGF .614   | KONTVRMI .526                            | UMSTAEND .532       |
| APPVERMI .532   | RATLOS .521                              | -----               |
| ABENDBES .499   | AFFSTARR .492                            | V.-Anteil 4.9 %     |
| KRKHGEFL .483   | ICHIDENT .416                            | -----               |
| -----           | V.-Anteil 5.3 %                          |                     |
| V.-Anteil 6.4 % |                                          |                     |
| 7. Hostilität   | 8. Mangel Krankh.-<br>einsicht/eingeengt | 9. Hypochondrie     |
| MUERRISH .706   | MNGKREIN .501                            | HYPOCHON .502       |
| MISSTRAU .701   | EINGEENG .483                            | MANIRIER .452       |
| GESPANNT .575   | -----                                    | -----               |
| -----           | V.-Anteil 2.6 %                          | V.-Anteil 2.6 %     |
| V.-Anteil 3.8 % |                                          |                     |

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 50.2 %

#### 4.9 Residuen bei Auspartialisieren des Alters: Faktoren I

Aus jedem Symptom wurde in einfacher Regression die Variable Alter auspartialisiert, die Partial- oder Residual-Variablen wurden einer Faktorenanalyse unterzogen. Dies entspricht einer Faktorenanalyse der partiellen Korrelationen.

Der Gedanke dabei ist, daß ein Teil der Symptome altersabhängig ist, ohne daß diese Altersabhängigkeit für eine Variation der Diagnosegruppen charakteristisch wäre. Bei konstanter Diagnose verschieben sich die Symptome altersabhängig.

Allerdings ist das Alter selbst ein relativ guter Prädiktor für die Diagnosegruppen, weil diese sich in der Alterszusammensetzung wesentlich unterscheiden. Da Alter und Symptomausprägung, wie sie in klinischen Gruppen vorliegen, organische Variablen sind, ist eine klare Trennung von Alters- und Symptom-Zusammenhängen prinzipiell unmöglich.

Folgende Symptome korrelieren mit dem Alter mit einem Korrelationskoeffizienten über 0.2: Merkfähigkeitsstörungen (0.308) und Gedächtnisstörungen (0.300). Über der etwas verringerten Grenze von 0.15 liegen die Korrelationen mit zeitliche (0.156) und örtliche Orientierungsstörung (0.157), Verarmungswahn (0.164), Störung der Vitalgefühle (0.168), abends besser (0.198), Denken eingeengt (0.197), Denken umständlich (0.177), Störung der Ich-Identität (-0.196), Verarmungsgefühl (0.181), affektiv inadäquat (-0.153), Aggressionstendenzen (-0.164), Durchschlafstörungen (0.151), Appetit vermindert (0.188) und Obstipation (0.169).

In Tab. 4.14 fehlt der Hostilitätsfaktor. Der Faktor amnestisches Psychosyndrom ist ersetzt durch ein apathisches Syndrom. Hinzu kommt ein "Schuld-Verarmungs"-Syndrom. Die Hälfte der oben genannten Symptome wird, wenn das Alter auspartialisiert wurde, einem anderen Faktor zugeordnet, wie in Tab. 4.15 ausgeführt ist.

Tab. 4.14 Die Faktoren I - Residuen bei Auspartialisieren des Alters

| 1. manisch      | 2. paranoid        | 3. Orientierungsst. |
|-----------------|--------------------|---------------------|
| BESCHLEU .741   | WANSTIMG .778      | OERTLICH .855       |
| GEHOEBEN .739   | WANEINFL .709      | ZEITLICH .841       |
| ANTRIEBG .719   | WANDYNAM .695      | SITUATIV .825       |
| GESTSLBS .653   | WANWAHRN .687      | EIGPERSN .716       |
| LOGORRHO .650   | VERFOLGW .670      | AUFFAGST .566       |
| KONTVRME .599   | BEZIEHW .632       | KONFABUL .556       |
| MOTUNRUH .578   | SYSTEMWAN .609     | DELIRANT .551       |
| EXTATISH .508   | SNSTFRMD .564      | GEDAECST .475       |
| INKOHAER .498   | STIMMOER .462      | VORBEIRE .464       |
| AFFINADQ .462   | GEDNKEIN .457      | BEWTRUEB .434       |
| MNGKRGEF .425   | OPHTALLU .427      | -----               |
| MANIRIER .410   | GERUCHSH .418      | V.-Anteil 3.9 %     |
| MNGKREIN .408   | ANDAKKUS .415      |                     |
| -----           | -----              |                     |
| V.-Anteil 4.5 % | V.-Anteil 4.3 %    |                     |
| 4. depressiv    | 5. katat.-pflegeb. | 6. apathisch        |
| DEPTRAUER .592  | GESPERRT .552      | VRLANGSA .590       |
| AENGSTLI .589   | MUTISTIS .489      | ATRIARM .481        |
| INSUFFGF .573   | NAHRABLE .461      | MERKFAEH .469       |
| HOFVERZW .555   | NEGATIVS .455      | GEHEMT .445         |
| INNUNRUH .510   | UNSEKDER .452      | KONZENTR .440       |
| STVITALG .504   | MISSTRAU .431      | UMSTAEND .426       |
| DURCHSLF .481   | ABLEHNBE .427      | GFUEVRAR .413       |
| EINSCHLA .478   | ISSTNICH .423      | -----               |
| APPVERMI .437   | STUPUROE .422      | V.-Anteil 2.7 %     |
| SUICIDTE .422   | BETTLAEG .413      |                     |
| SCHULDGF .420   | -----              |                     |
| KLAGSAM .405    | V.-Anteil 3.0 %    |                     |
| -----           |                    |                     |
| V.-Anteil 3.3 % |                    |                     |
| 7. vegetativ    | 8. Zwang           | 9. Schuld/Verarmung |
| ERBRECHN .603   | ZWADENKN .530      | VRARMWAN .623       |
| UEBELKEI .601   | ZWAHANDL .524      | SCHULDWN .552       |
| DURSTVME .601   | ZWAIMPUL .472      | VRARMBEF .535       |
| SCHWINDL .473   | -----              | -----               |
| KOLLAPS .441    | V.-Anteil 1.9 %    | V.-Anteil 1.8 %     |
| SCHWITZN .424   |                    |                     |
| -----           |                    |                     |
| V.-Anteil 2.7 % |                    |                     |

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 28.3 %

Tab. 4.15 Stellung der mit dem Alter korrelierenden Symptome  
in der Standard-Faktorlösung A und in der Faktor-  
lösung I der Residuen/Alter

| Symptom             | Faktorlösung A   | Faktorlösung I        |
|---------------------|------------------|-----------------------|
| Merkfähigkeitsstg.  | PSO-amnestisch   | → apathisch           |
| Gedächtnisstörg.    | PSO-amnestisch   | → Orientierungsstörg. |
| zeitliche Orient.   | Orientierungsst. | = Orientierungsstörg. |
| örtliche Orient.    | Orientierungsst. | = Orientierungsstörg. |
| Verarmungswahn      | ---              | Schuld/Verarmung      |
| Störg. d. Vitalgef. | depressiv        | = depressiv           |
| abends besser       | depressiv        | ---                   |
| Denken eingeengt    | ---              | ---                   |
| Denken umständlich  | PSO-amnestisch   | → apathisch           |
| St. d. Ichidentität | ---              | ---                   |
| Verarmungsgefühl    | depressiv        | → Schuld/Verarmung    |
| affektiv inadäquat  | ---              | manisch               |
| Aggressionstendenz  | Hostilität       | ---                   |
| Durchschlafstörung  | depressiv        | = depressiv           |
| Appetit vermindert  | depressiv        | = depressiv           |
| Obstipation         | ---              | ---                   |

#### 4.10 Gemeinsame Faktorisierung von Analyse- und

##### Validierungsstichprobe: Faktoren L

Häufig wird nicht so konsequent zwischen Analyse- und Validierungsstichprobe unterschieden. Z. B. haben Hentschel et al. (1976), Sulz-Blume (1981) und Sulz (1981) für ihre Kreuzvalidierungs-Studien Analyse- und Validierungsstichprobe aus derselben Gesamtstichprobe entnommen, für die die Faktorenanalyse durchgeführt wurde. Grundsätzlich könnte dies zu einer Überschätzung der Trennungsgüte in der Validierungsstichprobe führen. Um dies zu kontrollieren, wird die Faktorenanalyse L über die gesamte Stichprobe von 1199 Patienten durchgeführt und die resultierende Faktorenlösung in die Diskriminanzanalysen einbezogen, die in Kap. 9.3 besprochen werden.

Außerdem ist es interessant, die Verschiebung der Faktorenstruktur zwischen der Gesamtstichprobe ( $N = 1199$ ) zu L und der Zufalls-Teilstichprobe ( $N = 703$ ) zu A festzustellen, da dies ein Urteil über die Stabilität von Faktorenlösungen gegenüber der zufälligen Stichprobenauswahl erlaubt. Die hier möglichen Unterschiede sind jedoch gegenüber der Wahl von zwei unabhängigen Zufallsstichproben eingeschränkt, da die Teilstichprobe auch in der Gesamtstichprobe enthalten ist.

Die Ergebnisse in Tab. 4.16 zeigen, daß die Orientierungsstörungen und die amnestischen Störungen in einen Faktor "organisches Psychosyndrom" zusammengefaßt sind. Ein Teil der Symptome des amnestischen Psychosyndroms der Faktorenanalyse A findet sich im apathischen Syndrom der vorliegenden Faktorenlösung wieder.

Insgesamt sind die Verschiebungen der Leitvariablen gering. Allerdings ändern sich die durch die Faktoren erklärten Varianzanteile durch die Umstrukturierung in der etwas anders ausgefallenen Rotation. Beim Vergleich der hier nicht wiedergegebenen unrotierten Faktorenlösungen sind die Unterschiede erheblich geringer.

Tab. 4.16 Analyse- und Validierungsstichprobe: Faktoren L

| 1. paranoid     | 2. psychoorg. Synd. | 3. depressiv    |
|-----------------|---------------------|-----------------|
| WANSTIMG .737   | OERTLICH .822       | DEPTRAUER .636  |
| WANEINFL .710   | ZEITLICH .811       | HOFVERZW .610   |
| WANDYNAM .706   | SITUATIV .795       | AENGSTLI .569   |
| WANWAHRN .702   | EIGPERSN .641       | INSUFFGF .550   |
| VERFOLGW .673   | AUFFAGST .635       | STVITALG .510   |
| BEZIEHGW .648   | KONFABUL .625       | SCHULDGF .506   |
| SYSTEMWAN .631  | MERKFAEH .609       | INNUNRUH .503   |
| SNSTFRMD .557   | GEDAECST .585       | DURCHSLF .457   |
| STIMHOER .550   | DELIRANT .498       | VRARMGEF .457   |
| GEDNKEIN .471   | KONZENTR .489       | EINSCHLA .436   |
| ANDAKKUS .469   | INKOHAER .423       | APPVERMI .420   |
| OPHTHALLU .404  | VORBEIRE .411       |                 |
| KOERPHAL .401   |                     |                 |
| V.-Anteil 4.1 % | V.-Anteil 3.9 %     | V.-Anteil 3.5 % |
| 4. manisch      | 5. vegetativ        | 6. Hostilität   |
| GEHOEBN .759    | UEBELKEI .561       | MISSTRAU .583   |
| BESCHLEU .698   | SCHWITZN .516       | ARLEHNBE .575   |
| KONTVRME .658   | DURSTVME .512       | MUERRISH .551   |
| GESTSLBS .617   | SCHWINDL .492       | GESPANNT .501   |
| LOGORRHO .608   | ERBRECHN .448       | MNGKREIN .489   |
| ANTRIEBG .605   | HITZEGEF .436       | AGGRTEND .489   |
| EXTATISH .535   | FROESTEL .422       | MNGKRGEF .448   |
| MOTUNRUH .440   | KOPFDRUC .415       | AGGRHAND .410   |
| V.-Anteil 3.4 % | HERZSENS .406       |                 |
|                 | DIARRHOE .402       | V.-Anteil 2.6 % |
|                 | V.-Anteil 3.0 %     |                 |
| 7. apathisch    | 8. katat./pflegeb.  | 9. Zwang        |
| URLANGSA .618   | MUTISTIS .618       | ZWAHANDL .621   |
| GEHEMMT .516    | STUPUROE .596       | ZWAIMPUL .515   |
| AFFSTARR .498   | BETTLAEG .564       | ZWADENKN .499   |
| GFUEVRAR .489   | ISSNICH .554        | UEBWIDEE .428   |
| ANTRIARM .485   | UNSEKOE .549        |                 |
| KONTVRMI .472   | NEGATIVS .412       | V.-Anteil 1.8 % |
| UMSTAEND .433   | NAHRABLE .412       |                 |
| V.-Anteil 2.6 % | V.-Anteil 2.2 %     |                 |

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 27.1 %

#### 4.11 Dichotomisierte Symptome: Faktoren M

Wenn die Zuverlässigkeit der Zuordnung zu den Symptomausprägungen "leicht", "mittel" oder "schwer" in Frage gestellt wird, kann es sinnvoll sein, nur die Information Symptom "nicht vorhanden" versus "vorhanden" zu berücksichtigen. Dann ist es üblich, für die resultierenden alternativen Variablen in der 0/1-Codierung eine herkömmliche Faktorenanalyse zu rechnen. Dies entspricht der Faktorenanalyse der Phi-Korrelationen. In der Literatur (z. B. Gaensslen & Schubö 1976) wurde vor der Gefahr von zusätzlichen, artifiziellen Schwierigkeitsfaktoren gewarnt; für die vorgeschlagenen (z. B. Horst 1965 oder Harman 1967) Lösungswege existieren allerdings keine leicht verfügbaren Computerprogramme. Daher soll der Einfluß des in der Praxis meist verwendeten traditionellen Ansatzes auf die Ergebnisse bei dieser Datensituation auch untersucht werden.

Es ist zu erwarten, daß für die Trennung von solchen diagnostischen Gruppen besondere Nachteile entstehen, bei denen der Schweregrad der Symptomatik stark verschieden ist, was sich im Ergebnis in Kap. 9.3 bei der Trennung der endogenen von der neurotischen Depression zeigen wird.

Bei den in Tab. 4.17 wiedergegebenen Faktoren der dichotomisierten Symptome ist statt der beiden Faktoren kataton-pflegebedürftig und Hostilität ein einziger Faktor Hostilität-Katatonie entstanden. Die Symptome der Pflegebedürftigkeit sind in keinem Faktor Leitvariablen. Der Depressionsfaktor ist in der Zusammensetzung der Leitvariablen gegenüber der Faktorenanalyse A stark verändert. Hinzugekommen ist ein Faktor Schuld-Verarmung.

Tab. 4.17 Die Faktoren M - dichotomisierte Symptome

| 1. manisch        | 2. paranoid         | 3. Orientierungsst. |
|-------------------|---------------------|---------------------|
| BESCHLEU .712     | WANSTIMG .758       | OERTLICH .826       |
| GEHOBEN .707      | WANDYNAM .701       | SITUATIV .781       |
| ANTRIEBG .665     | WANEINFL .668       | ZEITLICH .775       |
| GESTSLBS .665     | WANWAHRN .660       | EIGPERSN .740       |
| LOGORRHO .603     | VERFOLGW .657       | KONFABUL .557       |
| KONTVRME .559     | BEZIEHGW .628       | DELIRANT .550       |
| MOTUNRUH .515     | SYSTEMWAN .582      | -----               |
| AFFINADQ .494     | SNSTFRMD .548       | V.-Anteil 3.4 %     |
| EXTATISH .489     | STIMHOER .500       |                     |
| INKOHAER .479     | GEDNKEIN .461       |                     |
| DEPTRAUER -.461   | ICHIDENT .435       |                     |
| ANTRIARM -.422    | GERUCHSH .421       |                     |
| -----             | -----               |                     |
| V.-Anteil 4.4 %   | V.-Anteil 4.0 %     |                     |
| 4. vegetativ      | 5. Host./Katatonie  | 6. depressiv        |
| UEBELKEI .579     | NEGATIVS .501       | DURCHSLF .536       |
| DURSTVME .575     | ABLEHNBE .492       | EINSCHLA .519       |
| ERBRECHN .544     | MISSTRAU .471       | INNUNRUH .505       |
| SCHWINDL .503     | MUERRISH .426       | AENGSTLI .457       |
| FROESTEL .457     | MUTISTIS .416       | VERKUSLF .432       |
| SCHWITZN .425     | GESPERRT .412       | INSUFFGF .413       |
| HITZEGEF .406     | -----               | HOFVERZW .404       |
| AKKOMODA .401     | V.-Anteil 2.5 %     | -----               |
| -----             |                     | V.-Anteil 2.5 %     |
| V.-Anteil 2.8 %   |                     |                     |
| 7. PSO-amnestisch | 8. Schuld/Verarmung | 9. Zwang            |
| MERKFAEH .557     | SCHULDWN .684       | ZWADENKN .348       |
| KONZENTR .557     | VRARMWAN .681       | UEBWIDEE .348       |
| VRLANGSA .548     | VRARMGEF .606       | ZWAHANDL .344       |
| GEDAECST .488     | SCHULDGF .424       | AUTISMUS .329       |
| AUFFAGST .479     | -----               | ZWAIMPUL .319       |
| UMSTAEND .454     | V.-Anteil 1.9 %     | (keine Lad. > .4)   |
| EINGEENG .432     |                     | -----               |
| -----             |                     | V.-Anteil 1.9 %     |
| V.-Anteil 2.4 %   |                     |                     |

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 25.9 %

#### 4.12 Oblique Rotation: Faktoren P und Q

Das am meisten genannte Argument für schiefwinklige Faktorenlösungen ist die bessere Interpretierbarkeit der Faktoren. Auch ist durch die verbesserte Einfachstruktur-Eigenschaft der Faktoren eine größere Ähnlichkeit zu klinischen Skalen mit einfacher Gewichtung ausgewählter Symptome zu erwarten. Als Nachteil nimmt man in Kauf, daß die Beschreibung der Faktoren dadurch komplizierter wird, daß zwischen Faktorladungsmatrix (Regressionskoeffizienten zur Reproduktion der gemessenen, i. a. standardisierten Variablen) und Faktorstrukturmatrix (i. a. Korrelation mit den gemessenen Variablen) unterschieden werden muß.

Bei gleicher extrahierter Faktorenzahl ist die externe, kriteriumsorientierte Validität von unrotierten, orthogonal und oblique rotierten Faktoren identisch, weil sie durch nicht-singuläre lineare Transformation auseinander hervorgehen.

Bei der Faktorenlösung P werden 15 Faktoren oblique rotiert. Die Leitvariablen sind in Tab. 4.18 aufgeführt. Katatone Symptome und Pflegebedürftigkeit werden durch verschiedene Faktoren repräsentiert. Es gibt keinen Faktor, der die depressive Symptomatik zusammenfaßt. Lediglich Schlafstörungen und Angstsymptome bilden die Leitvariablen des korrespondierenden Faktors. Hinzu kommen ein hypochondrisches und ein Schuld-Verarmungs-Syndrom. Ein weiterer Faktor beschreibt Suicidalität. Der Zwangsfaktor enthält als Mischfaktor zusätzlich Symptome akuter hirngorganischer Störungen (andere Orientierungsstörungen, umdämmert und Bewußtseinstrübung). Außerdem enthält die Faktorenlösung zwei schwer interpretierbare Faktoren. Die Leitsymptome des einen Faktors sind "manipuliert", "affektinkontinent" und "Aggressionshandlungen", die des zweiten Faktors sind "andere Störungen der Symptomgruppe überwertige Ideen, Zwänge, Phobien", "andere Schlafstörungen" und "nächtliche Exazerbationen".

Die oblique rotierte Faktorenlösung P beruht auf denselben unrotierten Faktoren wie die orthogonal rotierte Faktorenlö-

sung B. Die Faktoren stimmen in der Zusammensetzung der Leitvariablen fast vollständig überein, sodaß Unterschiede in der Interpretation nicht vorhanden sind. Allerdings ist auch die Faktorenlösung P beinahe orthogonal; die maximale Korrelation zwischen zwei Faktoren beträgt 0.156 (zwischen den Faktoren manisch und Hostilität). Diese geringen Interkorrelationen der Faktoren sind nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß allgemein die Interkorrelationen zwischen verschiedenen Symptombereichen eher gering sind, und daher wenig Anlaß für die Wahl besonders schiefer Faktoren besteht.

Tab. 4.18 Die Faktoren P - 15 oblique rotierte Faktoren (direct oblimin, Gamma = 0)

| 1. paranoid    | 2. Orientierungsst. | 3. manisch     |
|----------------|---------------------|----------------|
| WANSTING .715  | OERTLICH .866       | GEHOBBEN .779  |
| WANEINFL .703  | ZEITLICH .856       | KONTVRME .732  |
| WANDYNAM .677  | SITUATIV .837       | BESCHLEU .697  |
| WANWAHRN .670  | EIGPERSN .743       | GESTSLBS .655  |
| SYSTEMAN .669  | KONFABUL .605       | ANTRIEBG .607  |
| VERFOLGW .628  | DELIRANT .587       | GROESWAN .547  |
| BEZIEHGW .628  | VORBEIRE .534       | LOGORRHO .537  |
| SNSTFRMD .574  | AUFFAGST .476       | EXTATISH .510  |
| GEDNKEIN .490  | INKOHAER .463       | MOTUNRUH .443  |
| GERUCHSH .486  | -----               | -----          |
| STIMHOER .470  | Q.-Summe 3.7 %      | Q.-Summe 3.4 % |
| -----          |                     |                |
| Q.-Summe 3.8 % |                     |                |
| 4. kataton     | 5. Schlafst./Angst  | 6. Hostilität  |
| GESPERRT .626  | DURCHSLF .682       | ABLEHNBE .581  |
| MUTISTIS .598  | EINSCHLA .643       | MISSTRAU .573  |
| GEHEMT .578    | INNUNRUH .552       | MUERRISH .571  |
| KONTVRMI .520  | VERKUSLF .536       | MNGKREIN .549  |
| STUPURDE .516  | AENGSTLI .525       | MNGKRGEF .500  |
| AFFSTARR .497  | APPVERMI .448       | AGGTEND .455   |
| RATLOS .485    | -----               | GESPANNT .455  |
| AUTISMUS .478  | Q.-Summe 2.6 %      | -----          |
| ANTRGEHE .428  |                     | Q.-Summe 2.4 % |
| -----          |                     |                |
| Q.-Summe 2.9 % |                     |                |

## 7. vegetativ

|          |      |
|----------|------|
| HITZEGEF | .605 |
| SCHWITZN | .596 |
| UEBELKEI | .539 |
| FROESTEL | .518 |
| FLUSH    | .516 |
| DURSTVME | .455 |
| ERBRECHN | .453 |
| SCHWINDL | .414 |
| DIARRHOE | .402 |

-----  
Q.-Summe 2.3 %

## 8. PSD-amnestisch

|          |      |
|----------|------|
| MERKFAEH | .630 |
| GEDAECST | .578 |
| UMSTAEND | .540 |
| KONZENTR | .529 |
| VRLANGSA | .502 |

-----  
Q.-Summe 2.1 %

## 9. Schuld/Verarmung

|          |      |
|----------|------|
| VRARMWAN | .751 |
| VRARMGEF | .691 |
| SCHULDWN | .672 |
| SCHULDGF | .539 |

-----  
Q.-Summe 2.0 %

## 10. suicidal

|          |      |
|----------|------|
| SLBSTBES | .520 |
| SUICIDTE | .486 |

-----  
Q.-Summe 1.7 %

## 11.

|          |      |
|----------|------|
| MANIRIER | .569 |
| AFFINKON | .475 |
| AGGRHAND | .417 |

-----  
Q.-Summe 1.7 %

## 12. Zwang/akutes PSD

|          |      |
|----------|------|
| ANDORIST | .634 |
| ZWAHANDL | .603 |
| ZWADENKN | .545 |
| UMDAEMRT | .536 |
| BEWTRUEB | .485 |

-----  
Q.-Summe 1.7 %

## 13. hypochondrisch

|          |      |
|----------|------|
| HYPOCHON | .494 |
| HYPOCWAN | .481 |
| KLAGSAM  | .404 |

-----  
Q.-Summe 1.7 %

## 14. pflegebedürftig

|          |      |
|----------|------|
| ISSTNICH | .592 |
| BETTLAEG | .589 |
| UNSEKDER | .563 |
| NAHRABLE | .465 |

-----  
Q.-Summe 1.6 %

## 15.

|          |      |
|----------|------|
| ANDUEBWI | .655 |
| ANDSLAFS | .623 |
| NAECHTEX | .443 |

-----  
Q.-Summe 1.6 %

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 37.1 %

Dieser Anteil kann wegen der Korreliertheit der Faktoren nicht auf einzelne Faktoren aufgeteilt werden. In Form der Summen der quadrierten Ladungen wurde jedoch eine Näherung für den einzelnen Faktor angegeben.

Um zu prüfen, ob durch oblique Rotation von weniger als 15 Faktoren ein insgesamt besser interpretierbarer Faktorensatz erstellt werden kann, wurde zusätzlich über 8 bis 14 Faktoren rotiert. Die umfassendste und zugleich keine uninterpretierbaren Faktoren enthaltende rotierte Faktorenlösung ergab sich aus der Rotation von 10 Faktoren. Um noch etwas schiefere Faktoren zu erhalten, wurde das Gewicht Gamma (z. B. Revenstorf 1980, S. 118) zu 0.5 gewählt, wodurch der Spezialfall Biquartimin der direct oblimin-Rotation entsteht. Die Leitvariablen der ersten neun Faktoren dieser Faktorenlösung Q stimmen außerordentlich gut mit denen der Faktorenlösung A überein (s. Tab. 4.19). Als zusätzlichen 10.

Faktor erhält man ein Schuld-Verarmungs-Syndrom.

Tab. 4.19 Die Faktoren Q - 10 oblique Faktoren

| 1. paranoid    | 2. Orientierungsst. | 3. manisch     |
|----------------|---------------------|----------------|
| WANSTIMB .780  | OERTLICH .884       | GEHOBEN .778   |
| WANEINFL .705  | ZEITLICH .864       | KONTVRME .725  |
| WANWAHRN .704  | SITUATIV .833       | BESCHLEU .711  |
| WANDYNAM .693  | EIGPERSN .710       | GESTSLBS .649  |
| VERFOLGW .673  | DELIRANT .567       | ANTRIEBG .631  |
| BEZIEHGW .630  | KONFABUL .566       | LOGORRHO .616  |
| SYSTEMWAN .623 | AUFFAGST .529       | EXTATISH .552  |
| SNSTFRMD .583  | BEWTRUEB .455       | GROESWAN .487  |
| STIMHOER .487  | VORBEIRE .441       | MOTUNRUH .475  |
| GEDNKEIN .472  | -----               | GEDAUSBR .412  |
| ANDAKKUS .459  | Q.-Summe 3.8 %      | -----          |
| OPHTALLU .455  |                     | Q.-Summe 3.7 % |
| GERUCHSH .451  |                     |                |
| -----          |                     |                |
| Q.-Summe 4.3 % |                     |                |
| 4. depressiv   | 5. katat./pflegeb.  | 6. vegetativ   |
| AENGSTLI .581  | GESPERRT .582       | ERBRECHN .623  |
| HOFVERZW .565  | UNSEKOER .557       | DURSTVME .616  |
| DEPTRAUR .556  | MUTISTIS .547       | UEBELKEI .611  |
| INSUFFGF .554  | BETTLAEG .537       | SCHWINDL .461  |
| INNUNRUH .539  | GEHEMTT .522        | KOLLAPS .444   |
| EINSCHLA .539  | ISSTNICH .521       | SCHWITZN .415  |
| DURCHSLF .537  | AFFSTARR .511       | -----          |
| STVITALG .498  | NAHRABLE .484       | Q.-Summe 2.6 % |
| SCHULDGF .463  | STUPUROE .465       |                |
| VERKUSLF .446  | KONTVRMI .464       |                |
| APPVERMI .446  | RATLOS .440         |                |
| ABENDBES .406  | BESCHAEF .417       |                |
| -----          | -----               |                |
| Q.-Summe 3.5 % | Q.-Summe 3.1 %      |                |
| 7. Hostilität  | 8. PSO-amnestisch   | 9. Zwang       |
| MUERRISH .570  | MERKFAEH .587       | ZWAHANDL .544  |
| ABLEHNBE .558  | KONZENTR .538       | ZWADENKN .507  |
| AGGRTEND .556  | GEDAECST .532       | ZWAINPUL .470  |
| MISSTRAU .529  | UMSTAEND .505       | UEBWIDEE .405  |
| GESPANNT .520  | VRLANGSA .484       | -----          |
| AGGRHAND .513  | -----               | Q.-Summe 2.0 % |
| MNGKREIN .508  | Q.-Summe 2.2 %      |                |
| MNGKRGEF .453  |                     |                |
| -----          |                     |                |
| Q.-Summe 2.6 % |                     |                |

## 10. Schuld/Verarmung

VRARMWAN .613  
 VRARMGEF .524  
 SCHULDWN .520

-----  
 Q.-Summe 1.7 %

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 30.2 %

Dieser Anteil kann wegen der Korreliertheit der Faktoren nicht auf einzelne Faktoren aufgeteilt werden. In Form der Summen der quadrierten Ladungen wurde jedoch eine Näherung für den einzelnen Faktor angegeben.

Tab. 4.20 enthält für diese Faktorlösung Q die Interkorrelationen der Faktoren. Das paranoide Syndrom korreliert mit dem manischen Syndrom mit 0.214 und mit dem Hostilitätssyndrom mit 0.212. Das Hostilitätssyndrom korreliert außerdem mit dem Faktor Orientierungsstörungen (0.165) und dem manischen Syndrom (0.187). Alle übrigen Korrelationen liegen unter 0.150.

Tab. 4.20 Interkorrelationen der 10 obliquen Faktoren der Faktorlösung Q

|       | PAR   | ORI   | MAN   | DEP   | KAT/P | VEG   | HOS   | PSO-A | ZWA   | SCH/V |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PAR   | 1.000 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ORI   | .001  | 1.000 |       |       |       |       |       |       |       |       |
| MAN   | .214  | .118  | 1.000 |       |       |       |       |       |       |       |
| DEP   | -.056 | -.030 | -.131 | 1.000 |       |       |       |       |       |       |
| KAT/P | .101  | .083  | .005  | .062  | 1.000 |       |       |       |       |       |
| VEG   | -.071 | .030  | -.064 | .095  | .056  | 1.000 |       |       |       |       |
| HOS   | .212  | .165  | .187  | -.044 | -.010 | -.149 | 1.000 |       |       |       |
| PSO-A | .089  | -.025 | .020  | .019  | .098  | .056  | -.070 | 1.000 |       |       |
| ZWA   | -.030 | -.065 | -.001 | .066  | .115  | -.020 | .074  | .050  | 1.000 |       |
| SCH/V | .019  | -.041 | -.046 | -.088 | .027  | -.046 | -.050 | .021  | .003  | 1.000 |

#### 4.13 Zufallsvariablen: Faktoren J

Es wurden für jeden Patienten jeweils 155 unabhängige Ziehungen gleichverteilter Pseudo-Zufallsvariablen erzeugt. Aus diesen Zufallsvariablen wurden 9 Faktoren extrahiert. Der Sinn dieses Vorgehens besteht darin, einen Vergleichsmaßstab für die übrigen Faktorenanalysen zu haben.

In Tab. 4.21 können nur die Varianzanteile zu den rotierten Faktoren aufgenommen werden, da keine einzige Faktorladung über .379 lag. Es ist ein deutliches Zeichen der Stabilität der Hauptkomponentenanalyse, daß die Analyse von Zufallszahlen keine auch mit großer Phantasie interpretierbare Faktorenstruktur aufweist.

Dennoch wurde der Satz der Faktorwerte J bei den meisten nachfolgenden Analysen mitverwendet, um Hinweise auf Zufallsanfälligkeit der verschiedenen Ansätze zu erhalten.

Tab. 4.21 Die Faktoren J - Zufallsvariablen

|                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1.              | 2.              | 3.              |
| V.-Anteil 1.3 % | V.-Anteil 1.3 % | V.-Anteil 1.3 % |
| 4.              | 5.              | 6.              |
| V.-Anteil 1.3 % | V.-Anteil 1.3 % | V.-Anteil 1.3 % |
| 7.              | 8.              | 9.              |
| V.-Anteil 1.3 % | V.-Anteil 1.2 % | V.-Anteil 1.2 % |

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 11.4 %

Keine der Faktorladungen liegt über .379.



## 5. Weitere Faktorlösungen

### 5.1 Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix: Faktoren F und N

Bei der Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix (Faktorenanalyse der Abweichungswerte) unterbleibt der bei uneinheitlichen Skalen vernünftige Schritt, die Standardabweichungen aller Items auf 1.0 zu reduzieren oder zu erweitern. Dies hat zur Folge, daß wegen der Minimierungsforderung (3-7) die Symptome mit großer Varianz bei der Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix vergleichsweise stärker berücksichtigt werden.

Dadurch werden die Kommunalitäten der varianzstarken Variablen relativ höher ausfallen, als dies bei der Faktorisierung der Korrelationsmatrix der Fall ist. Die varianzstarken Items werden die Faktorenstruktur weitgehend bestimmen und den größeren Teil der Leitvariablen zu den Faktoren ausmachen.

Bei der speziellen Konstruktion der AMDP-Items sind die varianzstarken Items zugleich die Symptome, die besonders häufig und mit großem Mittelwert auftreten.

Zunächst sollen die Eigenschaften der Faktorlösung F (15 Faktoren, siehe Tab. 5.1) mit denen der Faktorlösung B (ebenfalls 15 Faktoren, aber Faktorisierung der Korrelationsmatrix) verglichen werden. Im Vergleich zu dieser fehlen das katatone Syndrom und die Faktoren Pflegebedürftigkeit, Schuld-Verarmung und Zwang. Stattdessen findet man ein apathisches Syndrom sowie Faktoren, die Schlafstörungen, Unruhe, mangelnde Krankheitseinsicht und psychoorganische Affektstörungen beschreiben. Der 15. Faktor hat als Leitvariable nur Appetitverminderung. Insgesamt sind die 15 Faktoren F besser interpretierbar als die 15 Faktoren B und als die 15 oblique rotierten Faktoren P. In Tab. 5.1 sind als Leitvariablen die Variablen mit Ladungen bis zu 0.200 angegeben, weil die Ladungen als Regressionskoeffizienten für unstandardisierte Abweichungswerte für den vorlie-

genden Datensatz i. a. kleiner sein müssen.

Tab. 5.1 Die Faktoren F - 15 Faktoren der Kovarianzmatrix

| 1. manisch        | 2. paranoid        | 3. Schlafstörungen  |
|-------------------|--------------------|---------------------|
| BESCHLEU .618     | WANSTIMG .668      | DURCHSLF .946       |
| ANTRIEBG .615     | WANEINFL .552      | EINSCHLA .876       |
| GEHOBEN .525      | VERFOLGW .544      | VERKUSLF .690       |
| MOTUNRUH .522     | WANDYNAM .495      | -----               |
| LOGORRHO .449     | BEZIEHGW .483      | V.-Anteil 4.4 %     |
| AFFINADQ .343     | WANWAHRN .438      |                     |
| GESTSLBS .343     | SYSTEMWAN .325     |                     |
| KONTVRME .313     | SNSTFRMD .263      |                     |
| -----             | STIMHOER .255      |                     |
| V.-Anteil 5.1 %   | -----              |                     |
|                   | V.-Anteil 4.9 %    |                     |
| 4. apathisch      | 5. depressiv       | 6. Orientierungsst. |
| KONTVRMI .731     | AENGSTLI .608      | AUFFAGST .475       |
| RATLOS .609       | DEPTRAUR .546      | ZEITLICH .465       |
| ANTRIARM .485     | HOFVERZW .532      | SITUATIV .453       |
| AFFSTARR .401     | SCHULDGF .398      | VORBEIRE .448       |
| GEHEMMT .378      | EINGEENG .398      | OERTLICH .432       |
| BESCHAEF .354     | INSUFFGF .377      | INKOHAER .425       |
| GFUEVRAR .297     | -----              | KONFABUL .285       |
| ANTRGEHE .252     | V.-Anteil 4.2 %    | EIGPERSN .267       |
| AUTISMUS .214     |                    | -----               |
| GESPERRT .213     |                    | V.-Anteil 4.1 %     |
| -----             |                    |                     |
| V.-Anteil 4.4 %   |                    |                     |
| 7. PSO-amnestisch | 8. Mangel Kr.eins. | 9. Hypochondrie     |
| KONZENTR .593     | MNGKREIN .879      | KRKHGEFL .813       |
| MERKFAEH .586     | MNGKRGEF .694      | STVITALG .477       |
| GEDAECST .472     | ABLEHNBE .300      | KLASSAM .442        |
| VRLANGSA .410     | -----              | HYPOCHON .343       |
| UMSTAEND .344     | V.-Anteil 3.0 %    | -----               |
| -----             |                    | V.-Anteil 3.0 %     |
| V.-Anteil 3.0 %   |                    |                     |

## 10. innere Unruhe

INNUNRUH .822  
 GESPANNT .587  
 -----

V.-Anteil 2.9 %

## 11. vegetativ

SCHWITZN .497  
 MUEDIGKT .350  
 KOPFDRUC .315  
 SCHWINDL .288  
 DURSTVME .284  
 HITZEGEF .248  
 OBSTIPAT .239  
 UEBELKEI .239  
 HERZSENS .230  
 -----

V.-Anteil 2.7 %

## 12. Hostilität

MUERRISH .590  
 MISSTRAU .508  
 SEXVERMI -.221  
 ABGRTEND .203  
 -----

V.-Anteil 2.7 %

## 13. suicidal

SUICIDTE .492  
 SUICIDHA .311  
 -----

V.-Anteil 2.6 %

## 14. PSD-Affektstör.

AFFLABIL .454  
 AFFINKON .412  
 -----

V.-Anteil 1.9 %

## 15. Appetit vermind.

APPVERMI .541  
 -----

V.-Anteil 1.8 %

Bei einer Gesamtvarianz von 58.67 wird der Anteil 50.5 % durch die Faktoren erklärt.

Für den Vergleich mit den übrigen meist aus 9 Faktoren bestehenden Faktorlösungen wurde auch eine aus 9 orthogonal rotierten Faktoren der Kovarianzmatrix bestehende Faktorlösung N konstruiert und in Tab. 5.2 wiedergegeben. Diese Lösung wird nun der mit ihr vergleichbaren Lösung A gegenübergestellt.

Tab. 5.2 Die Faktoren N - 9 Faktoren Kovarianzmatrix

| 1. depressiv       | 2. manisch         | 3. paranoid         |
|--------------------|--------------------|---------------------|
| HOFVERZW .707      | BESCHLEU .593      | WANSTING .672       |
| DEPTRAUR .674      | ANTRIEBG .590      | VERFOLGW .561       |
| AENGSTLI .630      | MOTUNRUH .529      | WANEINFL .537       |
| INSUFFGF .548      | GEHOBEN .465       | WANDYNAM .493       |
| SUICIDTE .367      | LOGORRHO .447      | BEZIEHGW .463       |
| SCHULDGF .360      | INKOHAER .418      | WANWAHRN .434       |
| EINGEENG .304      | AFFINADQ .346      | SYSTEMAN .310       |
| ABENDBES .235      | GESTSLBS .296      | STIMHOER .260       |
| -----              | KONTVRME .264      | SNSTFRMD .254       |
| V.-Anteil 5.8 %    | -----              | -----               |
|                    | V.-Anteil 5.4 %    | V.-Anteil 5.2 %     |
| 4. psychoorganisch | 5. apathisch       | 6. somatisch-veget. |
| KONZENTR .600      | KONTVRMI .794      | KLAGSAM .442        |
| MERKFAEH .568      | ANTRIARM .544      | STVITALG .420       |
| AUFFAGST .543      | RATLOS .511        | KOPFDRUC .370       |
| GEDAECST .533      | AFFSTARR .399      | MUEDIGKT .352       |
| ZEITLICH .399      | VRLANGSA .363      | SCHWITZN .296       |
| SITUATIV .389      | GEHEMTT .329       | HERZSENS .235       |
| OERTLICH .374      | GFUEVRAR .313      | SCHWINDL .234       |
| VORBEIRE .363      | BESCHAEF .309      | DURSTVME .221       |
| KONFABUL .260      | ANTRGEHE .231      | HYPOCHON .212       |
| EIGPERSN .233      | AUTISMUS .212      | OBSTIPAT .208       |
| -----              | -----              | -----               |
| V.-Anteil 5.0 %    | V.-Anteil 4.7 %    | V.-Anteil 4.3 %     |
| 7. Hostilität      | 8. Schlafstörungen | 9. innere Unruhe    |
| KRKHGEFL -.688     | DURCHSLF .828      | INNUNRUH .479       |
| MNGKREIN .573      | EINSCHLA .743      | UMSTAEND -.221      |
| MNGKRGEF .548      | VERKUSLF .572      | -----               |
| GESPANNT .488      | APPVERMI .391      | V.-Anteil 2.9 %     |
| MISSTRAU .418      | -----              |                     |
| MUERRISH .380      | V.-Anteil 3.6 %    |                     |
| ABLEHNBE .343      |                    |                     |
| SEXVERMI -.232     |                    |                     |
| AGGRTEND .204      |                    |                     |
| -----              |                    |                     |
| V.-Anteil 4.3 %    |                    |                     |

Bei einer Gesamtvarianz von 58.67 wird der Anteil 41.2 % durch die Faktoren erklärt.

Im Vergleich zur Faktorenlösung A fehlen unter den Faktoren N die Faktoren Orientierungsstörungen, amnestisches Psychosyndrom und katatonies Syndrom. Stattdessen finden sich ein allgemeines Psychosyndrom und ein apathisches Syndrom. Außerdem fehlt ein Zwangssyndrom. Hinzu kommen zwei Fak-

toren, die Schlafstörungen und Unruhe erfassen. Ein somatisch-vegetatives Syndrom erfaßt neben vegetativen Störungen auch die Symptome Störung der Vitalgefühle, klagsam und Hypochondrie.

Der durch die 9 Faktoren N der Kovarianzmatrix erklärte Varianzanteil von 41.2 % liegt erheblich über dem von vergleichbaren Faktorenlösungen (z. B. A: 28.6 %); dasselbe gilt für die Beurteilung der durch die 15 Faktoren F erklärten Varianz (50.5 % im Vergleich zu 37.1 % bei B). Der Grund für diesen Unterschied ist darin zu suchen, daß bei der Faktorisierung der Kovarianzmatrix vorwiegend die varianzstarken Items erklärt werden, also die varianzschwachen Items unerklärt bleiben, während bei der Faktorisierung der Korrelationsmatrix sowohl die erklärten als auch die unerklärten Items jeweils die gleiche Varianz 1 haben.

## 5.2 Faktorenanalyse der Produktmomentmatrix: Faktoren 0

Bei der Faktorenanalyse der Produktmomentmatrix (Rohwerte-Faktorenanalyse) werden diejenigen Items am besten berücksichtigt, für die die Summe der quadrierten Werte maximal ist. Da aber wegen

$$\sum_{n=1}^N x_n^2 = N (\bar{x}^2 + s_x^2)$$

die Summe der quadrierten Werte der Summe aus dem quadrierten Mittelwert und der Varianz proportional ist, werden vor allem die Items mit zugleich großem Mittelwert und großer Varianz berücksichtigt. Bei den AMDP-Items mit ihrer schiefen Verteilung sind diese Items zugleich die Symptome, die in der Stichprobe stark streuen, was der Reliabilität der Produktmoment-Faktoren zum Vorteil gereichen sollte.

Die Tab. 5.3 wurde anders strukturiert als die bisherigen Tabellen, um die mangelnde Einfachstruktur der 9 orthogonal rotierten Rohwertefaktoren zu demonstrieren. Sieht man von der dadurch verursachten Unbestimmtheit ab, kann am ehesten wie bei Faktorenanalyse A ein vegetatives, ein depressives, ein manisches und ein paranoides Syndrom isoliert werden. Ein katatonies Syndrom enthält nicht die Symptome der Pflegebedürftigkeit. Ein weiterer Faktor entspricht einem organischen Psychosyndrom mit amnestischen und Orientierungsstörungen. Die Faktorenanalyse 0 benötigt nur 6 Faktoren, um die gleiche Anzahl von Symptomen gleich gut zu erklären wie die Faktorenanalyse A mit 9 Faktoren. Der Ausdruck "erklären" steht hier jedoch nicht für "gemeinsame Varianz" sondern für "gemeinsames Produktmoment".

Tab. 5.3 Die Faktoren 0 - Produktmomente (Rohdaten-Faktoren)

| Symptom               | 1.<br>vegetat. | 2.<br>depress. | 3.<br>manisch | 4.<br>paranoid | 5.<br>katat. | 6.<br>ps.organ. |
|-----------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|--------------|-----------------|
| EINSCHLA              | 1.080          | .557           | .424          | .451           | .278         | —               |
| DURCHSLF              | .975           | .581           | .424          | .414           | .262         | .234            |
| APPVERMI              | .790           | .484           | —             | —              | .402         | —               |
| KRKHGEFL              | .786           | .590           | .226          | —              | —            | —               |
| STVITALG              | .666           | .554           | —             | —              | .224         | —               |
| KLAGSAM               | .576           | .359           | —             | —              | —            | —               |
| VERKUSLF              | .512           | .348           | .298          | .294           | —            | —               |
| MUEDIGKT              | .475           | .240           | —             | —              | —            | —               |
| KOPFDRUC              | .475           | —              | —             | —              | —            | —               |
| SCHWITZN              | .452           | —              | —             | —              | —            | —               |
| DEPTRAUR              | .807           | 1.120          | —             | —              | .309         | —               |
| AENGSTLI              | .635           | .907           | —             | .502           | .257         | .232            |
| HOFVERZW              | .355           | .888           | —             | —              | —            | —               |
| INSUFFGF              | .448           | .742           | —             | —              | —            | —               |
| INNUNRUH              | .701           | .732           | .556          | .480           | .283         | .233            |
| SUICIDTE              | .209           | .500           | —             | —              | —            | —               |
| EINGEENG              | .252           | .437           | —             | .337           | .301         | .253            |
| SCHULDGF              | —              | .421           | —             | —              | —            | —               |
| MNGKREIN              | —              | —              | .711          | .292           | .398         | —               |
| ANTRIEBG              | —              | —              | .693          | .205           | —            | —               |
| MOTUNRUH              | .228           | —              | .680          | .278           | —            | .395            |
| BESCHLEU              | —              | —              | .677          | —              | —            | —               |
| GEHOBEN               | —              | —              | .548          | —              | —            | —               |
| MNGKRGEF              | —              | —              | .546          | —              | .342         | —               |
| LOGORRHO              | —              | —              | .517          | —              | —            | —               |
| INKOHAER              | —              | —              | .475          | .386           | —            | .435            |
| AFFINADQ              | —              | —              | .447          | —              | —            | —               |
| WANSTING              | —              | —              | —             | .734           | —            | —               |
| VERFOLGW              | —              | —              | —             | .617           | —            | —               |
| WANEINFL              | —              | —              | —             | .585           | —            | —               |
| WANDYNAM              | —              | —              | —             | .536           | —            | —               |
| BEZIEHGW              | —              | —              | —             | .516           | —            | —               |
| WANWAHRN              | —              | —              | —             | .468           | —            | —               |
| KONTVRMI              | .462           | .470           | —             | .281           | .953         | —               |
| RATLOS                | .273           | .541           | —             | .246           | .644         | .464            |
| ANTRIARM              | .408           | .551           | —             | —              | .597         | —               |
| GESPANNT              | .474           | .368           | .401          | .455           | .486         | —               |
| AFFSTARR              | —              | —              | —             | —              | .429         | —               |
| KONZENTR              | .573           | .310           | .347          | .271           | —            | .725            |
| MERKFAEH              | .379           | —              | —             | —              | —            | .630            |
| AUFFAGST              | .210           | —              | —             | —              | —            | .604            |
| GEDAECST              | .294           | —              | —             | —              | —            | .575            |
| ZEITLICH              | —              | —              | —             | —              | —            | .421            |
| VORBEIRE              | —              | —              | .339          | .257           | —            | .411            |
| SITUATIV              | —              | —              | —             | —              | —            | .408            |
| Quadr.Mom.-<br>Anteil | 12.8 %         | 11.0 %         | 7.2 %         | 6.4 %          | 5.9 %        | 5.2 %           |

Für die übrigen Faktoren werden nur die Symptome mit Ladungen  $> .400$  angegeben:

| 7.              | 8.              | 9.              |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| KRKHGEFL .778   | DURCHSLF .753   | MNGKREIN .547   |
| -----           | EINSCHLA .691   | MNGKRGEF .409   |
| QM-Anteil 2.6 % | VERKUSLF .495   | -----           |
|                 | -----           | QM-Anteil 2.3 % |
|                 | QM-Anteil 2.5 % |                 |

Von der Summe 78.5 der Quadratmomente werden insgesamt 55.9 % durch die Faktoren erklärt

### 5.3 Interaktionen von Symptomen

Die Syndrome werden durch die Faktorenanalyse als Linearkombinationen der Symptome gebildet. Der Sinn dieser Linearkombinationen liegt einmal in der ordnenden Beschreibung, vor allem aber wird er in der Brauchbarkeit für die Prädiktion von diagnostischen Kategorien liegen. Es können nun Zweifel angemeldet werden (Lienert et al. 1978), ob dieser einfache lineare Ansatz hinreichend ist, und ob nicht vielmehr nicht-lineare Transformationen der Symptome erforderlich sind, um aus den Daten diagnostische Entscheidungen des Kliniklers nachzuvollziehen.

Alle nichtlinearen Transformationen

$$(5-1) \quad y = f(x_1, x_2)$$

von zwei Symptomen (als Beispiel wird der Fall von nur zwei Variablen gewählt) können in einer Umgebung des Mittelwerts in eine Taylorreihe

$$(5-2) \quad y = \sum_{j,k=0}^{\infty} a_{jk} (x_1 - \bar{x}_1)^j (x_2 - \bar{x}_2)^k$$

mit

$$a_{jk} = \frac{1}{j!k!} \frac{\partial^{j+k} f}{\partial x_1^j \partial x_2^k} \Big|_{\bar{x}_1, \bar{x}_2}$$

entwickelt werden, wenn bestimmte in der Praxis stets erfüllbare Bedingungen an die Transformation (z. B. Erwe 1962, S.321) gegeben sind. Wegen der absoluten Konvergenz können die Glieder der Reihe (5-2) in eine Entwicklung von homogenen Polynomen umgeordnet werden, deren erste explizit ausgeschrieben werden sollen:

|       |                                                           |                  |
|-------|-----------------------------------------------------------|------------------|
| (5-3) | $y = a_{00}$                                              | Absolutterm      |
|       | $+ a_{10}(x_1 - \bar{x}_1) + a_{01}(x_2 - \bar{x}_2)$     | linearer Term    |
|       | $+ a_{11}(x_1 - \bar{x}_1)(x_2 - \bar{x}_2)$              | Interaktion      |
|       | $+ a_{20}(x_1 - \bar{x}_1)^2 + a_{02}(x_2 - \bar{x}_2)^2$ | quadrat. Term    |
|       | $+ \text{Rest}$                                           | höhere Ordnungen |

In der Faktorenanalyse werden nun ausschließlich die linearen Terme und (außer bei der Rohdaten-Faktorenanalyse) der Absolutterm zur Konstruktion eines Syndroms  $y$  herangezogen, wobei von den Interaktionen die Mittelwerte (das sind die Kovarianzen) für die Wahl des Syndroms mit berücksichtigt werden. Die Bezeichnung "Interaktion" ist hier nicht im Sinne von Marx (1980) als Wechselspiel der Symptomatik zu interpretieren, sondern im eher varianzanalytischen Sinn eines Zusammenhangs der Kombination von Symptomen mit diagnostischen Dimensionen.

Es sei nun  $y$  in (5-3) eine diagnostische Dimension. Dann bleiben im faktorenanalytischen Ansatz zur Approximation der diagnostischen Dimensionen die Interaktionen unberücksichtigt. Am sicherlich überzeichneten Meehl'schen Paradoxon (Meehl 1950) werden die Grenzen des nur linearen Ansatzes deutlich. Es werden  $y$ ,  $x_1$  und  $x_2$  in dichotomisierter Form betrachtet und angenommen, daß  $y$  in folgender Form von  $x_1$  und  $x_2$  abhängt:

| $(x_1 - \bar{x}_1)$ | $(x_2 - \bar{x}_2)$ | $y$ |
|---------------------|---------------------|-----|
| -                   | -                   | +   |
| -                   | +                   | -   |
| +                   | -                   | -   |
| +                   | +                   | +   |

Das Beispiel ist gerade so konstruiert, daß weder der lineare Term in  $x_1$  noch der in  $x_2$  mit  $y$  korreliert, sondern daß ausschließlich die Interaktion  $(x_1 - \bar{x}_1)(x_2 - \bar{x}_2)$  und diese perfekt mit der diagnostischen Dimension zusammenhängt.

Lienert et al. (1978) meinen, daß "große Psychiater" die Fähigkeit haben, bis zu vierfache Interaktionen in ihrem diagnostischen Urteil zu berücksichtigen, während die Probleme dadurch entstehen, daß "auf nicht so hoher Abstraktionsstufe arbeitende Kliniker und Statistiker" diese komplexeren Wechselwirkungen nicht einbeziehen (soll heißen: die Konfigurationsfrequenzanalyse nicht anwenden). Wenn hier auch der Marktstrategie nicht gänzlich nachgegeben werden soll, sollen doch die Interaktionen versuchsweise als Variablen in einer etwas anderen Vorgehensweise verwendet werden.

Es wurden für alle 11935 Paare aus den 155 Symptomen die Produkte der Abweichungswerte gebildet. Von diesen 11935 Interaktionsvariablen konnten nicht alle verwendet werden, weil die Faktorenanalyse einer Datenmatrix mit 11935 mal 703 Elementen zu aufwendig und auch nicht erforderlich schien. Als Selektionskriterium bieten sich einmal die Eignung der Interaktionsvariablen zur Gruppentrennung (etwa analog zum Vorgehen bei der Auswahl der trennstarken Symptome in Abschnitt 4.8) oder zum anderen die Größe der Varianz der Interaktionen an. Wegen des technisch geringeren Aufwands wurde hier das zweite Kriterium gewählt. Die verwendete Auswahl von 150 Interaktionen kann aus Tab. 10.E im Anhang abgelesen werden.

Die Interpretation der Interaktionsvariablen geht aus der Konstruktion hervor und soll am Beispiel von "Konzentrationsstörungen" ( $\bar{x}_4 = 0.86$ ) und "Innere Unruhe" ( $\bar{x}_2 = 1.11$ ) demonstriert werden. Tab. 5.4 verdeutlicht die Berechnung der Interaktion. In Tab. 5.5 sind die möglichen Werte der Interaktion zusammen mit den zugehörigen Symptomkonstellationen der Größe nach angeordnet.

Tab. 5.4 Schema für die Berechnung der Interaktionen am Beispiel von "Konzentrationsstörungen" und "innerer Unruhe"

|                  |                   | Konzentrationsstörungen |       |      |       |       |
|------------------|-------------------|-------------------------|-------|------|-------|-------|
|                  |                   | $x_1$                   | 0     | 1    | 2     | 3     |
| innere<br>Unruhe | $x_1 - \bar{x}_1$ |                         | -.86  | +.14 | +1.14 | +2.14 |
|                  | $x_2 - \bar{x}_2$ |                         |       |      |       |       |
| 0                | -1.11             |                         | +.95  | -.16 | -1.27 | -2.38 |
| 1                | -.11              |                         | +.09  | -.02 | -.13  | -.24  |
| 2                | +.89              |                         | -.77  | +.12 | +1.01 | +1.90 |
| 3                | +1.89             |                         | -1.63 | +.26 | +2.15 | +4.04 |

Tab. 5.5 Die den Werten der Interaktionen zugeordneten Ausprägungen der Symptome am Beispiel von Konzentrationsstörungen und innerer Unruhe

| Wert der Interaktion | Ausprägung Konzent.stör. | Ausprägung innere Unruhe |                            |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| -2.38                | stark                    | nicht                    | } Exklusion der Symptome   |
| -1.63                | nicht                    | stark                    |                            |
| -1.27                | mittel                   | nicht                    |                            |
| -.77                 | nicht                    | mittel                   |                            |
| -.24                 | stark                    | leicht                   |                            |
| -.16                 | leicht                   | nicht                    | } Fehlen beider Sympt.     |
| -.13                 | mittel                   | leicht                   |                            |
| -.02                 | leicht                   | leicht                   |                            |
| .09                  | nicht                    | leicht                   |                            |
| .12                  | leicht                   | mittel                   |                            |
| .26                  | leicht                   | stark                    | } Kombination der Symptome |
| .95                  | nicht                    | nicht                    |                            |
| 1.01                 | mittel                   | mittel                   |                            |
| 1.90                 | stark                    | mittel                   |                            |
| 2.15                 | mittel                   | stark                    |                            |
| 4.04                 | stark                    | stark                    |                            |

Die durch die Interaktion repräsentierte Dimension hat am negativen Pol die Exklusion "ja - aber nicht" und "nein - aber" der Symptome und am positiven Pol die Kombination "sowohl - auch". Dem gleichzeitigen Fehlen beider Symptome "weder - noch" wird ein mittlerer Wert zugeordnet. Zwei Symptome könnten zwar auch auf andere Art zu einer kombinierten Variablen zusammengefaßt werden, doch wird der hier definierten Interaktion der Vorzug gegeben, weil sie unmittelbar aus der Taylor-Entwicklung folgt und in der Gegend des

Mittelwerts die beste Näherung nach der linearen Näherung darstellt.

### 5.3.1 Faktorenanalyse der Interaktionen: Faktoren E

Wie Tab. 5.6 zeigt, haben diejenigen Interaktionen die größte gemeinsame Varianz, die innerhalb eines Syndrom-Bereichs liegen. Man findet überwiegend Interaktionen unter denjenigen Symptomen, die zum selben Syndrom in dem bei den bisherigen Faktorenanalysen beobachteten Sinn gehören (manisches, paranoides, agitiertes, Hostilitätssyndrom und organisches Psychosyndrom). Eine Ausnahme bildet das depressive Syndrom, das in der Interaktion mit vier anderen Symptom-Bereichen Faktoren bildet: Zum einen mit Schlafstörungen, zum andern mit Krankheitsgefühl, außerdem mit innerlich unruhig und gespannt und schließlich mit Kontaktverminderung und Antriebsarmut.

Tab. 5.6 Die Faktoren E - Interaktionen

| 1. manisch * manisch |      | 2. Schlafstör. * depressiv |      |
|----------------------|------|----------------------------|------|
| BESCHLEU * ANTRIEBG  | .812 | VERKUSLF * STVITALG        | .618 |
| BESCHLEU * MOTUNRUH  | .778 | APPVERMI * VERKUSLF        | .590 |
| BESCHLEU * GEHOBEH   | .770 | VERKUSLF * DURCHSLF        | .558 |
| ANTRIEBG * GEHOBEH   | .762 | VERKUSLF * AENGSTLI        | .552 |
| MNGKREIN * BESCHLEU  | .730 | VERKUSLF * HOFVERZW        | .546 |
| MNGKRGEF * BESCHLEU  | .711 | APPVERMI * DURCHSLF        | .530 |
| MOTUNRUH * ANTRIEBG  | .710 | VERKUSLF * DEPTRAUR        | .525 |
| MNGKREIN * ANTRIEBG  | .705 | VERKUSLF * EINSCHLA        | .525 |
| MNGKRGEF * ANTRIEBG  | .704 | VERKUSLF * INNUNRUH        | .514 |
| INKOHAER * BESCHLEU  | .652 | DURCHSLF * STVITALG        | .507 |
| MNGKREIN * MOTUNRUH  | .646 | APPVERMI * EINSCHLA        | .498 |
| MNGKRGEF * MOTUNRUH  | .634 | DURCHSLF * HOFVERZW        | .495 |
| BESCHLEU * LOGORRHO  | .629 | EINSCHLA * STVITALG        | .491 |
| INKOHAER * ANTRIEBG  | .606 | DURCHSLF * DEPTRAUR        | .482 |
| INKOHAER * MOTUNRUH  | .517 | DURCHSLF * AENGSTLI        | .444 |
| MNGKREIN * INKOHAER  | .510 | DURCHSLF * EINSCHLA        | .425 |
| MNGKRGEF * INKOHAER  | .467 | EINSCHLA * DEPTRAUR        | .408 |
|                      |      | EINSCHLA * AENGSTLI        | .401 |
| -----                |      | -----                      |      |
| Varianz-Anteil 6.3 % |      | Varianz-Anteil 4.7 %       |      |

| 3. Krankheitsgef. * depressiv |      | 4. paranoid * paranoid |      |
|-------------------------------|------|------------------------|------|
| DURCHSLF * KRKHGEFL           | .632 | WANEINFL * WANSTING    | .762 |
| EINSCHLA * KRKHGEFL           | .585 | WANDYNAM * WANSTING    | .731 |
| KRKHGEFL * STVITALG           | .578 | WANDYNAM * WANEINFL    | .715 |
| KRKHGEFL * AENGSTLI           | .553 | WANWAHRN * WANSTING    | .702 |
| APPVERMI * KRKHGEFL           | .548 | BEZIEHW * WANSTING     | .617 |
| KRKHGEFL * DEPTRAUR           | .509 | INKOHAER * WANSTING    | .615 |

|                      |      |
|----------------------|------|
| AENGSTLI * STVITALG  | .487 |
| KRKHGEFL * HOFVERZW  | .458 |
| KRKHGEFL * KLAGSAM   | .419 |
| DEPTRAUER * STVITALG | .403 |

-----  
Varianz-Anteil 4.3 %

|                     |      |
|---------------------|------|
| VERFOLGW * WANSTING | .602 |
| WANEINFL * WANWAHRN | .595 |
| GESPANNT * WANSTING | .554 |
| BEZIEHW * WANEINFL  | .511 |

-----  
Varianz-Anteil 4.3 %

## 5. depressiv \* agitiert

|                      |      |
|----------------------|------|
| INNUNRUH * DEPTRAUER | .657 |
| GESPANNT * DEPTRAUER | .586 |
| INNUNRUH * HOFVERZW  | .546 |
| INNUNRUH * AENGSTLI  | .509 |
| APPVERMI * GESPANNT  | .498 |
| GESPANNT * HOFVERZW  | .484 |
| KRKHGEFL * INNUNRUH  | .478 |
| INNUNRUH * STVITALG  | .478 |
| INSUFFGF * INNUNRUH  | .467 |
| APPVERMI * INNUNRUH  | .455 |
| GESPANNT * AENGSTLI  | .444 |
| KRKHGEFL * GESPANNT  | .440 |
| EINGEENG * GESPANNT  | .413 |
| GESPANNT * STVITALG  | .405 |

-----  
Varianz-Anteil 4.1 %

## 6. agitiert \* agitiert

|                     |      |
|---------------------|------|
| DURCHSLF * GESPANNT | .549 |
| EINSCHLA * GESPANNT | .545 |
| INNUNRUH * KONZENTR | .486 |
| GESPANNT * KONZENTR | .473 |
| INKOHAER * INNUNRUH | .468 |
| INNUNRUH * GESPANNT | .417 |
| MOTUNRUH * INNUNRUH | .408 |
| DURCHSLF * INNUNRUH | .407 |
| MOTUNRUH * GESPANNT | .405 |
| INKOHAER * GESPANNT | .404 |

-----  
Varianz-Anteil 3.6 %

## 7. antriebsarm \* depressiv

|                      |      |
|----------------------|------|
| KONTVRMI * DEPTRAUER | .589 |
| KONTVRMI * STVITALG  | .580 |
| KONTVRMI * AENGSTLI  | .563 |
| ANTRIARM * AENGSTLI  | .540 |
| KONTVRMI * HOFVERZW  | .526 |
| ANTRIARM * STVITALG  | .514 |
| ANTRIARM * RATLOS    | .449 |
| KRKHGEFL * KONTVRMI  | .449 |
| DEPTRAUER * RATLOS   | .429 |
| ANTRIARM * KONTVRMI  | .404 |

-----  
Varianz-Anteil 3.5 %

## 8. Hostilität \* Hostilität

|                     |      |
|---------------------|------|
| MNGKREIN * GESPANNT | .674 |
| MNGKRGEF * GESPANNT | .673 |
| MNGKREIN * MNGKRGEF | .501 |
| MNGKREIN * MISSTRAU | .494 |
| ABLEHNBE * MNGKRGEF | .479 |
| ABLEHNBE * MNGKREIN | .467 |
| MNGKREIN * INNUNRUH | .443 |
| MNGKRGEF * INNUNRUH | .426 |

-----  
Varianz-Anteil 3.4 %

## 9. psychoorgan. \* psychoorgan.

|                     |      |
|---------------------|------|
| SITUATIV * ZEITLICH | .833 |
| SITUATIV * OERTLICH | .821 |
| OERTLICH * ZEITLICH | .803 |
| MERKFAEH * AUFFAGST | .674 |
| MERKFAEH * KONZENTR | .625 |
| GEDAECST * MERKFAEH | .616 |
| INKOHAER * VORBEIRE | .523 |
| VORBEIRE * MOTUNRUH | .441 |

-----  
Varianz-Anteil 3.4 %

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 37.5 %

### 5.3.2 Gemeinsame Faktorenanalyse von Symptomen und

#### Interaktionen: Faktoren K

Da die Interaktionen andere Aspekte der Befindlichkeit der Patienten messen, wurden die 100 varianzstärksten Interaktionen in der Faktorenanalyse K durch die 155 ursprünglichen Symptome ergänzt. Einerseits kann man dabei hoffen, einen Faktorensatz mit besonders guter Validität für Außenkriterien zu erhalten, andererseits erhält man so auch Hinweise auf gemeinsame Varianz dieser unterschiedlich konzipierten Variablenbereiche.

Man erhält insgesamt 6 reine Interaktionsfaktoren, wie aus Tab. 5.7 hervorgeht. Sie sind in ähnlicher Form bereits bei der Faktorenanalyse E aufgetreten:

Schlafstörungen \* agitiert  
 agitiert \* agitiert  
 Krankheitsgefühl \* depressiv  
 Schlafstörungen \* depressiv  
 depressiv \* depressiv  
 Kontakt vermindert \* depressiv .

Außerdem gibt es vier fast reine Symptombfaktoren (katatonies, depressives, vegetatives und amnestisches Syndrom). Gemischte Faktoren finden sich als manisches und paranoides Syndrom und als Orientierungsstörungen.

Tab. 5.7 Die Faktoren K - Symptome und Interaktionen

#### 1. manisch

|                     |      |
|---------------------|------|
| BESCHLEU * ANTRIEBG | .865 |
| BESCHLEU * GEHOBN   | .861 |
| ANTRIEBG * GEHOBN   | .845 |
| BESCHLEU * MOTUNRUH | .830 |
| BESCHLEU            | .793 |
| GEHOBN              | .793 |
| MOTUNRUH * ANTRIEBG | .750 |
| ANTRIEBG            | .692 |
| KONTVRME            | .659 |
| GESTSLBS            | .653 |
| INKOHAER * BESCHLEU | .650 |
| MNGKREIN * BESCHLEU | .588 |

#### 2. paranoid

|                     |      |
|---------------------|------|
| WANSTIMG            | .813 |
| WANDYNAM            | .776 |
| WANEINFL            | .767 |
| WANDYNAM * WANSTIMG | .753 |
| WANEINFL * WANSTIMG | .744 |
| WANDYNAM * WANEINFL | .713 |
| WANWAHRN            | .688 |
| WANWAHRN * WANSTIMG | .656 |
| VERFOLGW            | .635 |
| VERFOLGW * WANSTIMG | .628 |
| SYSTEMAN            | .618 |
| BEZIEHGW            | .580 |

|                     |      |
|---------------------|------|
| INKOHAER * ANTRIEBG | .584 |
| LOGORRHO            | .577 |
| MNGKREIN * ANTRIEBG | .537 |
| EXTATISH            | .533 |
| MOTUNRUH            | .502 |
| INKOHAER * MOTUNRUH | .476 |
| MNGKREIN * MOTUNRUH | .456 |
| GROESWAN            | .435 |

-----  
 Varianz-Anteil 4.6 %

### 3. Orientierungsstörungen

|                     |      |
|---------------------|------|
| SITUATIV * ZEITLICH | .903 |
| OERTLICH * ZEITLICH | .900 |
| SITUATIV * OERTLICH | .896 |
| OERTLICH            | .882 |
| ZEITLICH            | .852 |
| SITUATIV            | .838 |
| EIGPERSN            | .694 |
| DELIRANT            | .560 |
| KONFABUL            | .556 |
| INKOHAER * VORBEIRE | .536 |
| VORBEIRE            | .501 |
| AUFFAGST            | .473 |
| INKOHAER            | .420 |

-----  
 Varianz-Anteil 3.5 %

### 5. kataton

|                     |      |
|---------------------|------|
| KONTVRMI * RATLOS   | .604 |
| GESPERRT            | .529 |
| GEHEMT              | .509 |
| MUTISTIS            | .506 |
| STUPURDE            | .493 |
| KONTVRMI            | .485 |
| AUTISMUS            | .479 |
| RATLOS              | .458 |
| ANTRIARM * KONTVRMI | .451 |
| NEGATIVS            | .450 |
| AFFSTARR            | .449 |
| ANTRIARM * RATLOS   | .430 |
| UNSEKDER            | .405 |

-----  
 Varianz-Anteil 2.4 %

|                     |      |
|---------------------|------|
| GESPANNT * WANSTING | .499 |
| INKOHAER * WANSTING | .495 |
| SNSTFRMD            | .494 |
| GEDNKEIN            | .453 |
| STIMHOER            | .401 |

-----  
 Varianz-Anteil 3.9 %

### 4. agitiert \* Schlafstö-

|                     |      |
|---------------------|------|
| DURCHSLF * GESPANNT | .691 |
| EINSCHLA * GESPANNT | .672 |
| DURCHSLF * INNUNRUH | .640 |
| EINSCHLA * INNUNRUH | .613 |
| VERKUSLF * GESPANNT | .550 |
| VERKUSLF * INNUNRUH | .533 |
| GESPANNT * AENGSTLI | .521 |
| INNUNRUH * AENGSTLI | .506 |
| APPVERMI * INNUNRUH | .431 |
| INNUNRUH * GESPANNT | .408 |
| INNUNRUH * STVITALG | .401 |

-----  
 Varianz-Anteil 2.5 %

### 6. depressiv

|                     |      |
|---------------------|------|
| INSUFFGF            | .530 |
| HOFVERZW            | .515 |
| DEPTRAUR            | .511 |
| VRARMGEF            | .501 |
| VRARMWAN            | .487 |
| STVITALG            | .486 |
| GFUELSGK            | .436 |
| SCHULDWN            | .435 |
| INSUFFGF * STVITALG | .435 |
| SCHULDGF            | .435 |

-----  
 Varianz-Anteil 2.4 %

### 7. Krankheitsgefühl \* depressiv

|                     |      |
|---------------------|------|
| KRKHGEFL * STVITALG | .606 |
| KRKHGEFL * AENGSTLI | .603 |
| KRKHGEFL * DEPTRAUR | .541 |
| KRKHGEFL * KLAGSAM  | .525 |
| KRKHGEFL * INNUNRUH | .499 |
| KRKHGEFL * HOFVERZW | .496 |
| APPVERMI * KRKHGEFL | .488 |
| KRKHGEFL * GESPANNT | .483 |

### 8. Hostilität

|                     |      |
|---------------------|------|
| MNGKREIN * MNGKRGEF | .666 |
| MNGKRGEF * GESPANNT | .602 |
| MNGKRGEF            | .593 |
| ABLEHNBE * MNGKREIN | .577 |
| MNGKREIN * GESPANNT | .553 |
| MNGKREIN            | .540 |
| MNGKREIN * INKOHAE  | .535 |
| ABLEHNBE            | .511 |

INSUFFGF \* KRKHGEFL .480

MNGKRGEF \* INKHAER .466

-----  
Varianz-Anteil 2.2 %

-----  
Varianz-Anteil 2.1 %

9. Schlafstörungen \* depressiv

DURCHSLF \* DEPTRAUR .649  
EINSCHLA \* DEPTRAUR .622  
EINSCHLA \* STVITALG .618  
DURCHSLF \* STVITALG .615  
VERKUSLF \* STVITALG .501  
DURCHSLF \* AENGSTLI .492  
DURCHSLF \* KRKHGEFL .485  
VERKUSLF \* DEPTRAUR .474  
EINSCHLA \* AENGSTLI .471  
EINSCHLA \* KRKHGEFL .465  
EINSCHLA \* MNGKREIN -.443  
DURCHSLF \* MNGKREIN -.442

-----  
Varianz-Anteil 2.1 %

10. agitiert \* agitiert

MOTUNRUH \* GESPANNT .626  
ANTRIEBG \* GESPANNT .620  
INKHAER \* GESPANNT .612  
MOTUNRUH \* INNUNRUH .466  
GESPANNT \* DEPTRAUR -.410

-----  
Varianz-Anteil 2.0 %

11. vegetativ

UEBELKEI .535  
DURSTVME .532  
SCHWITZN .528  
ERBRECHN .492  
SCHWINDL .488  
HITZEGEF .449  
FROESTEL .419  
KOLLAPS .416

-----  
Varianz-Anteil 1.9 %

12. depressiv \* depressiv

HOFVERZW \* RATLOS .629  
HOFVERZW \* DEPTRAUR .581  
DEPTRAUR \* RATLOS .565  
AENGSTLI \* HOFVERZW .562  
AENGSTLI \* DEPTRAUR .422  
AENGSTLI \* RATLOS .418

-----  
Varianz-Anteil 1.8 %

13. PSD-amnestisch  
depressiv

MERKFAEH .658  
GEDAECST .615  
KONZENTR .573  
VRLANGSA .564  
GEDAECST \* MERKFAEH .563  
UMSTAEND .508

-----  
Varianz-Anteil 1.7 %

14. Kontakt vermindert \*

DURCHSLF \* KONTVRMI .548  
EINSCHLA \* KONTVRMI .496  
KONTVRMI \* DEPTRAUR .408

-----  
Varianz-Anteil 1.4 %

15.

ANDORIST .440  
GESPANNT \* RATLOS .411

-----  
Varianz-Anteil 1.3 %

Insgesamt erklärter Anteil der Varianz: 35.7 %

#### 5.4 Einfache klinische Skalen

Um die Ergebnisse der faktorenanalytischen Skalierung des AMDP-Systems für die klinische Praxis eher anwendbar zu machen, ist es notwendig, einfache klinische Syndromskalen zu bilden, für die der Wert eines Patienten durch ungewichtete Summation der Symptomausprägungen ausgewählter Symptome schnell berechnet werden kann. Es ist naheliegend, aus den Ergebnissen einer Faktorenanalyse die Leitvariablen als Syndrom-konstituierende Symptome zu verwenden. Die Eigenschaften der so gebildeten einfachen Skalen werden sich von denen der zugrundeliegenden Faktoren unterscheiden, weswegen die Zusammenhänge zu den Faktoren und eigenständige Eigenschaften wie die Validität für die Klassifikation in nosologischen Gruppen hier näher untersucht werden sollen:

Die einfachen klinischen Skalen wurden aufgrund der Faktorenanalyse Q mit 10 Faktoren (Abschnitt 4.13) konstruiert. Diese Faktorenlösung wurde wegen der guten Interpretierbarkeit und Einfachstruktur den anderen Lösungen vorgezogen. Für jede Skala wurden die Symptome verwendet, deren Ladungen in einem Faktor über 0.4 lagen, und die in keinem anderen Faktor eine höhere Ladung hatten. Die Skalen wurden analog den Faktoren benannt, an die sich ihre Konstruktion angelehnt hat. In Tab. 5.8 sind zu den einfachen Skalen die part-whole-korrigierten Item-Skalen-Korrelationen und die Interkorrelationen der Items aufgeführt.

Tab. 5.8 Einfache klinische Skalen: Trennschärfe-Indizes und Item-Interkorrelationen

## Skala 1: paranoid

| Nr. | Symptom   | Trenns. | Korrelation mit Symptom |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----------|---------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |           |         | 1                       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
| 1.  | WANSTIMG  | .74     |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2.  | WANEINFL  | .66     | .61                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 3.  | WANWAHRN  | .65     | .53                     | .51 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4.  | WANDYNAM  | .65     | .66                     | .61 | .45 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 5.  | VERFOLGW  | .64     | .58                     | .42 | .47 | .49 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 6.  | BEZIEHGW  | .60     | .51                     | .47 | .42 | .40 | .47 |     |     |     |     |     |     |     |
| 7.  | SYSTEMWAN | .58     | .42                     | .45 | .43 | .46 | .44 | .44 |     |     |     |     |     |     |
| 8.  | SNSTFRMD  | .46     | .36                     | .34 | .37 | .28 | .28 | .41 | .32 |     |     |     |     |     |
| 9.  | STIMHOER  | .40     | .36                     | .27 | .33 | .30 | .28 | .24 | .25 | .16 |     |     |     |     |
| 10. | GEDNKEIN  | .38     | .27                     | .36 | .26 | .35 | .25 | .16 | .27 | .27 | .21 |     |     |     |
| 11. | ANDAKKUS  | .38     | .33                     | .16 | .32 | .21 | .35 | .21 | .17 | .21 | .24 | .12 |     |     |
| 12. | OPHTHALLU | .38     | .28                     | .23 | .27 | .21 | .30 | .22 | .22 | .22 | .23 | .17 | .39 |     |
| 13. | GERUCHSH  | .37     | .22                     | .31 | .29 | .14 | .25 | .30 | .33 | .24 | .20 | .11 | .18 | .24 |

## Skala 2: Orientierungsstörungen

| Nr. | Symptom  | Trenns. | Korrelation mit Symptom |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|----------|---------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |          |         | 1                       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
| 1.  | OERTLICH | .78     |                         |     |     |     |     |     |     |     |
| 2.  | ZEITLICH | .79     | .90                     |     |     |     |     |     |     |     |
| 3.  | SITUATIV | .78     | .77                     | .73 |     |     |     |     |     |     |
| 4.  | EIGPERSN | .62     | .61                     | .59 | .64 |     |     |     |     |     |
| 5.  | DELIRANT | .46     | .49                     | .46 | .43 | .26 |     |     |     |     |
| 6.  | KONFABUL | .57     | .48                     | .47 | .47 | .49 | .26 |     |     |     |
| 7.  | AUFFAGST | .53     | .42                     | .45 | .44 | .34 | .30 | .36 |     |     |
| 8.  | BEWTRUEB | .33     | .31                     | .35 | .29 | .21 | .13 | .18 | .28 |     |
| 9.  | VORBEIRE | .51     | .37                     | .42 | .48 | .32 | .25 | .43 | .41 | .14 |

## Skala 3: manisch

| Nr. | Symptom  | Trenns. | Korrelation mit Symptom |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|----------|---------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |          |         | 1                       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
| 1.  | GEHOBN   | .71     |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2.  | KONTVRME | .58     | .53                     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 3.  | BESCHLEU | .74     | .63                     | .45 |     |     |     |     |     |     |     |
| 4.  | GESTSLBS | .58     | .62                     | .47 | .51 |     |     |     |     |     |     |
| 5.  | ANTRIEBG | .72     | .56                     | .42 | .66 | .43 |     |     |     |     |     |
| 6.  | LOGORRHO | .57     | .47                     | .41 | .54 | .37 | .51 |     |     |     |     |
| 7.  | EXTATISH | .50     | .42                     | .33 | .39 | .25 | .34 | .34 |     |     |     |
| 8.  | GROESWAN | .39     | .40                     | .38 | .27 | .29 | .28 | .13 | .22 |     |     |
| 9.  | MOTUNRUH | .54     | .37                     | .30 | .48 | .32 | .56 | .35 | .32 | .24 |     |
| 10. | GEDAUSBR | .35     | .21                     | .32 | .24 | .14 | .25 | .18 | .49 | .34 | .21 |

## Skala 4: depressiv

|     |          | Korrelation mit Symptom |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|----------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nr. | Symptom  | Trenns.                 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  |
| 1.  | AENGSTLI | .50                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2.  | HOFVERZW | .46                     | .36 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 3.  | DEPTRAUR | .53                     | .40 | .55 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4.  | INSUFFGF | .45                     | .29 | .33 | .44 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 5.  | INNUNRUH | .37                     | .36 | .22 | .12 | .19 |     |     |     |     |     |     |     |
| 6.  | EINSCHLA | .52                     | .26 | .14 | .19 | .16 | .26 |     |     |     |     |     |     |
| 7.  | DURCHSLF | .52                     | .29 | .15 | .19 | .13 | .30 | .70 |     |     |     |     |     |
| 8.  | STVITALG | .46                     | .24 | .32 | .43 | .36 | .14 | .25 | .22 |     |     |     |     |
| 9.  | SCHULDGF | .34                     | .30 | .27 | .30 | .32 | .16 | .13 | .09 | .14 |     |     |     |
| 10. | VERKUSLF | .36                     | .14 | .15 | .08 | .11 | .25 | .44 | .49 | .14 | .11 |     |     |
| 11. | APPVERMI | .47                     | .26 | .22 | .33 | .25 | .17 | .38 | .35 | .35 | .18 | .20 |     |
| 12. | ABENDRES | .37                     | .20 | .21 | .30 | .28 | .15 | .18 | .20 | .31 | .16 | .10 | .21 |

## Skala 5: kataton-pflegebedürftig

|     |          | Korrelation mit Symptom |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|----------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nr. | Symptom  | Trenns.                 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  |
| 1.  | GESPERRT | .45                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2.  | UNSEKOER | .38                     | .23 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 3.  | MUTISTIS | .40                     | .31 | .12 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4.  | BETTLAEG | .39                     | .13 | .50 | .09 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 5.  | GEHEMT   | .50                     | .39 | .11 | .28 | .17 |     |     |     |     |     |     |     |
| 6.  | ISSTNICH | .37                     | .22 | .49 | .17 | .47 | .19 |     |     |     |     |     |     |
| 7.  | AFFSTARR | .42                     | .24 | .22 | .24 | .14 | .26 | .13 |     |     |     |     |     |
| 8.  | NAHRABLE | .30                     | .19 | .25 | .21 | .38 | .18 | .40 | .16 |     |     |     |     |
| 9.  | STUPUROE | .38                     | .32 | .14 | .44 | .24 | .20 | .13 | .17 | .14 |     |     |     |
| 10. | KONTVRMI | .44                     | .24 | .10 | .26 | .16 | .34 | .08 | .36 | .13 | .23 |     |     |
| 11. | RATLOS   | .45                     | .26 | .21 | .25 | .18 | .38 | .14 | .23 | .10 | .24 | .31 |     |
| 12. | BESCHAEF | .37                     | .22 | .27 | .09 | .29 | .26 | .20 | .23 | .06 | .11 | .21 | .24 |

## Skala 6: vegetativ

| Nr. | Symptom  | Trenns. | Korrelation mit Symptom |     |     |     |     |
|-----|----------|---------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|
|     |          |         | 1                       | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 1.  | ERBRECHN | .48     |                         |     |     |     |     |
| 2.  | DURSTVME | .33     | .30                     |     |     |     |     |
| 3.  | UEBELKEI | .47     | .61                     | .24 |     |     |     |
| 4.  | SCHWINDL | .37     | .25                     | .19 | .22 |     |     |
| 5.  | KOLLAPS  | .27     | .19                     | .09 | .18 | .29 |     |
| 6.  | SCHWITZN | .32     | .16                     | .20 | .25 | .24 | .11 |

## Skala 7: Hostilität

| Nr. Symptom | Trenns. | Korrelation mit Symptom |     |     |     |     |     |     |
|-------------|---------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             |         | 1                       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |
| 1. MUERRISH | .46     |                         |     |     |     |     |     |     |
| 2. ABLEHNBE | .54     | .33                     |     |     |     |     |     |     |
| 3. AGGRTEND | .38     | .35                     | .24 |     |     |     |     |     |
| 4. MISSTRAU | .44     | .41                     | .33 | .16 |     |     |     |     |
| 5. GESPANNT | .38     | .32                     | .24 | .24 | .33 |     |     |     |
| 6. AGGRHAND | .35     | .23                     | .21 | .59 | .09 | .19 |     |     |
| 7. MNGKREIN | .49     | .19                     | .43 | .15 | .25 | .20 | .19 |     |
| 8. MNGKRGEF | .49     | .21                     | .45 | .12 | .25 | .16 | .15 | .63 |

## Skala 8: amnestisches Psychosyndrom

| Nr. Symptom | Trenns. | Korrelation mit Symptom |     |     |     |
|-------------|---------|-------------------------|-----|-----|-----|
|             |         | 1                       | 2   | 3   | 4   |
| 1. MERKFAEH | .69     |                         |     |     |     |
| 2. KONZENTR | .55     | .58                     |     |     |     |
| 3. GEDAECST | .65     | .73                     | .48 |     |     |
| 4. UMSTAEND | .35     | .29                     | .23 | .26 |     |
| 5. VRLANGSA | .41     | .30                     | .31 | .35 | .32 |

## Skala 9: Zwang

| Nr. Symptom | Trenns. | Korrelation mit Symptom |     |     |
|-------------|---------|-------------------------|-----|-----|
|             |         | 1                       | 2   | 3   |
| 1. ZWAHANDL | .41     |                         |     |     |
| 2. ZWADENKN | .41     | .36                     |     |     |
| 3. ZWAIMPUL | .39     | .36                     | .44 |     |
| 4. UEBWIDEE | .20     | .19                     | .17 | .09 |

## Skala 10: Schuld-Verarmung

| Nr. Symptom | Trenns. | Korrelation mit Symptom |     |
|-------------|---------|-------------------------|-----|
|             |         | 1                       | 2   |
| 1. VRARMWAN | .69     |                         |     |
| 2. VRARMGEF | .50     | .59                     |     |
| 3. SCHULDWN | .48     | .55                     | .35 |

Tab. 5.9 enthält die auf Skalenlänge 1 korrigierten Mittelwerte und Varianzen der einfachen klinischen Skalen für die Analysestichprobe, außerdem die prozentualen Häufigkeiten dafür, daß wenigstens ein Symptom aus der Skala wenigstens "leicht" ausgeprägt ist. Dabei sind die prozentualen Häufigkeiten nur bedingt aussagekräftig, da bei längeren Skalen die Wahrscheinlichkeit, einen Gesamtwert größer als Null zu erhalten, wegen des unvermeidlichen Validitäts-

Defizits automatisch größer ist als bei kürzeren Skalen.

Tab. 5.9 Auf Skalenlänge 1 umgerechnete Mittelwerte und Varianzen der einfachen klinischen Skalen

| Skala              | Mittel | Varianz | prozentuale<br>Häufigk. für<br>Wert $\neq 0$ |
|--------------------|--------|---------|----------------------------------------------|
| 1. paranoid        | .1803  | .1379   | 29.9                                         |
| 2. Orientiergst.   | .1625  | .1405   | 35.6                                         |
| 3. manisch         | .2233  | .1724   | 44.8                                         |
| 4. depressiv       | .8067  | .3106   | 95.3                                         |
| 5. katat.-pfleg.   | .2668  | .1079   | 74.1                                         |
| 6. vegetativ       | .1844  | .1022   | 39.5                                         |
| 7. Hostilität      | .4198  | .2423   | 70.3                                         |
| 8. PSO-amnestisch  | .5058  | .3498   | 66.4                                         |
| 9. Zwang           | .1017  | .0869   | 15.4                                         |
| 10. Schuld-Verarm. | .0707  | .0968   | 7.4                                          |

Der auf gleiche Skalenlänge korrigierte Mittelwert ist beim depressiven Syndrom am höchsten, seine Häufigkeit ist die größte, und es hat die zweitgrößte Varianz. Das amnestische Psychosyndrom hat den zweitgrößten Mittelwert, die größte Varianz und steht nach der Häufigkeit an vierter Stelle; die unterschiedliche Rangstellung dieser drei Statistiken deutet darauf hin, daß dieses Syndrom, wenn es auftritt, dies in stärkerer Ausprägung tut. Die Hostilitätsskala hat den dritthöchsten Mittelwert, die dritthöchste Varianz und steht auch der Häufigkeit nach an dritter Stelle. Den vierthöchsten Mittelwert hat die Skala kataton-pflegebedürftig, sie steht in der Rangreihe der Varianzen erst an siebter, bei den Häufigkeiten dagegen an dritter Stelle. Demnach kommt dieses Syndrom relativ häufig in geringer Ausprägung vor; beim amnestischen Psychosyndrom war dies umgekehrt, obwohl sich ihre Häufigkeiten nicht sehr unterscheiden. Da katatone Symptome eher selten sind, erstaunt die große Häufigkeit dieses Syndroms. Dies liegt an denjenigen Symptomen, die die Pflegebedürftigkeit charakterisieren. Bei Mombour et al. (1973) wird angegeben, daß das Syndrom "kataton-pflegebedürftig" aus seltenen Symptomen zusammengesetzt ist. Dies stimmt nicht mit den Beobachtungen bei der vorliegenden

Stichprobe überein.

Überraschend ist, daß das paranoide Syndrom relativ gering ausgeprägt ist, wenn man vor allem die Stellung des PAR-Faktors bei den Faktorenanalysen mit größter Varianz berücksichtigt. Diese Symptomatik ist nur bei einem Teil der schizophrenen Patienten gegeben, wobei die Schizophrenien auch wiederum nur einen Teil der psychiatrischen Patienten ausmachen. Bei den Faktorenanalysen könnte der Eindruck entstehen, das paranoide Syndrom herrsche vor. Es ist jedoch nicht in dem Sinn varianzstark, daß es viel Unterschiedlichkeit zwischen den Personen beinhaltet, sondern daß es viele Variablen erklärt. Zu diesem Syndrom sind in der AMDP-Befundliste am meisten Variablen formuliert worden, die alle ungefähr dasselbe messen. Das bedeutet viel Redundanz bei der Messung dieses Symptomkomplexes und insofern ein Artefakt der Zusammenstellung der Symptome. Deshalb findet sich dieses Syndrom auch bei allen Faktorenanalysen wieder. Daher ist es für die Beurteilung der relativen Bedeutung eines Syndroms wichtig, nicht nur die erklärten Varianzanteile sondern auch die Häufigkeitsverteilungen der Leitvariablen zu berücksichtigen.

Tab. 5.10 Interkorrelationen der einfachen klinischen Skalen  
(Angaben in Tausendsteilen)

|     | PAR | ORI  | MAN  | DEP  | KAT  | VEG | HOS  | AMN | ZWA | S-V |
|-----|-----|------|------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|
| PAR | —   | 176  | 242  | 14   | 92   | -20 | 297  | 45  | 44  | 86  |
| ORI | 176 | —    | 258  | -127 | 216  | 18  | 157  | 433 | 65  | -17 |
| MAN | 242 | 258  | —    | -130 | -159 | -50 | 354  | 6   | 78  | -55 |
| DEP | 14  | -127 | -130 | —    | 169  | 218 | -110 | 99  | 33  | 271 |
| KAT | 92  | 216  | -159 | 169  | —    | -23 | 192  | 321 | 127 | 95  |
| VEG | -20 | 18   | -50  | 218  | -23  | —   | -61  | 105 | -34 | -34 |
| HOS | 297 | 157  | 354  | -110 | 192  | -61 | —    | 80  | 85  | -24 |
| AMN | 45  | 433  | 6    | 99   | 321  | 105 | 80   | —   | 31  | 118 |
| ZWA | 44  | 65   | 78   | 33   | 127  | -34 | 85   | 31  | —   | 79  |
| S-V | 86  | -17  | -55  | 271  | 95   | -34 | -24  | 118 | 79  | —   |

Die höchste Korrelation zwischen den einfachen klinischen Skalen besteht nach Tab. 5.10 zwischen den Orientierungsstörungen und den amnestischen Störungen (0.433), die beide dem organischen Psychosyndrom zuzuordnen sind. Außerdem korrelieren die Orientierungsstörungen mit dem manischen Syndrom und dem Syndrom kataton-pflegebedürftig, woraus gefolgert werden kann, daß die Orientierungsstörungen als "disorientation" im weiteren Sinn eines sich gedanklich und sprachlich nicht einstellen Könnens (vorbeireden, Auffassungstörungen) interpretiert werden muß. Auf den Anteil der Pflegebedürftigkeit im Syndrom kataton-pflegebedürftig sind wohl die Korrelationen mit den beiden Teilskalen des organischen Psychosyndroms zurückzuführen. Im übrigen bestehen die erwarteten Korrelationen zwischen den im weiteren Sinn depressiven Syndromen (depressiv, Schuld-Verarmung und vegetativ), die mit der klinischen Erfahrung gut übereinstimmen.

Um die Äquivalenz der einfachen klinischen Skalen mit den zugrundeliegenden Faktoren zu überprüfen, wurden die Korrelationen zwischen den einfachen klinischen Skalen und den Faktoren der Faktorenanalyse Q berechnet und in Tab. 5.11 wiedergegeben. Die ersten 5 Skalen korrelieren mit den zugehörigen Faktoren über 0.9, sodaß sie trotz der Einfachgewichtung der Symptome eine gute Repräsentation der Faktoren darstellen. Die drei kurzen Skalen amnestisches Psychosyndrom, Zwang und Schuld-Verarmung korrelieren mit ihren Fak-

toren unter 0.8. Daraus wird ersichtlich daß die varianzschwächeren Faktoren durch ihre Leitvariablen nur unvollständig dargestellt werden.

Tab. 5.11 Korrelationen zwischen den obliquen Faktoren Q und den einfachen klinischen Skalen

| Faktoren | einfache klinische Skalen |     |      |      |     |      |     |     |     |     |
|----------|---------------------------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
|          | PAR                       | ORI | MAN  | DEP  | KAT | VEG  | HOS | AMN | ZWA | S-V |
| PAR      | 961                       | 169 | 223  | -11  | 96  | -43  | 316 | 33  | 69  | 110 |
| ORI      | 56                        | 915 | 223  | -83  | 143 | 77   | 78  | 381 | 34  | -5  |
| MAN      | 216                       | 220 | 922  | -161 | -99 | -48  | 307 | 23  | 121 | -71 |
| DEP      | -11                       | -90 | -55  | 920  | 164 | 142  | -88 | 116 | 75  | 340 |
| KAT      | 89                        | 171 | -130 | 125  | 908 | -8   | 170 | 273 | 106 | 86  |
| VEG      | -53                       | -14 | -121 | 230  | -8  | 859  | -60 | 79  | 42  | -83 |
| HOS      | 205                       | 161 | 327  | -146 | 89  | -78  | 857 | 14  | 78  | -21 |
| AMN      | 33                        | 184 | -55  | 17   | 161 | 58   | 83  | 739 | 25  | 158 |
| ZWA      | -68                       | 41  | -78  | -39  | 167 | -108 | 40  | -48 | 700 | 155 |
| S-V      | 50                        | -68 | -41  | -16  | -31 | -73  | 41  | 57  | 36  | 648 |

### 5.5 Zusammenfassung der Ergebnisse der Faktorenanalysen

Nach der Durchführung der 17 verschiedenen Faktorenanalysen aufgrund der Daten ein und derselben Stichprobe lassen sich mindestens 28 unterscheidbare Syndrome benennen, wie dies in Tab. 5.12 zusammenfassend dargestellt ist.

Es handelt sich dabei nicht um qualitativ unterschiedene, völlig unverwandte Syndrome, sondern es treten Kombinationen von einfach zu benennenden Syndromen in wechselnder Zusammensetzung auf. Dies festzuhalten ist deshalb wichtig, weil bisher die verschiedenen Syndromkombinationen der unterschiedlichen Herkunft und Zusammensetzung der Patientstichproben attribuiert wurden. Bei relativer Stabilität der globalen Faktorstruktur muß doch je nach Vorgehensweise bei der Analyse mit wechselnder Ausprägung der Faktoren bis zum Fehlen von Syndromen gerechnet werden. Es kann deshalb nicht ohne weiteres behauptet werden, daß es für das AMDP-System eine einzige Faktorenstruktur mit z. B. 10 wohldefinierten Faktoren gibt.

Tab. 5.12 Die bei den Faktorenanalysen erhaltenen Syndrome  
(Schlüssel siehe Tab. 4.2)

[illegible]

## 6. Reliabilität der Faktoren

Das Ziel der Faktorenanalyse ist es, abgeleitete Variablen bereitzustellen, die neben einigen anderen Eigenschaften auch eine zuverlässigere Information über die Individuen (hier Patienten) geben sollen, als dies aufgrund einfacher Items (also aufgrund einzelner Symptome) möglich wäre. Ein wichtiger Gesichtspunkt für die Bewertung faktorenanalytischer Ansätze ist daher die Reliabilität der Faktoren. Dabei verwenden wir den Reliabilitätsbegriff der klassischen Testtheorie. Sicherlich ist die klassische Testtheorie für die AMDP-Items nur approximativ anwendbar, da z. B. die Kontinuität der Skala nicht gegeben ist. Doch gibt es kaum Anwendungen der klassischen Testtheorie, wo sie mehr als eine Näherung wäre.

Im folgenden wird von den Annahmen der klassischen Testtheorie, wie sie etwa Gulliksen (1950, S. 5-7) formuliert hat, nur in dem Maße Gebrauch gemacht, wie sie für die Überlegungen unbedingt erforderlich sind.

Es liegt die Modellvorstellung zugrunde, daß sich der Meßwert eines Individuums aus zwei Zufallskomponenten zusammensetzt, wovon die eine, der "wahre Wert", für ein bestimmtes Individuum fest ist, und die andere, der "Fehlerwert", sich bei Meßwiederholungen zufällig ändert.

Annahme 1:

Der Meßwert  $x$  ist wahrer Wert  $t$  plus Fehlerwert  $e$ .

$$x = t + e$$

Diese Gleichung soll hier vektoriell aufgefaßt werden, so daß  $x$ ,  $t$  und  $e$  Vektoren von Zufallsvariablen sind.

Annahme 2:

Der Fehler ist im Mittel Null.

$$E(e) = 0$$

Annahme 3:

Die Korrelation zwischen wahrem Wert und Fehlerwert ist Null.

$$\text{Cov}(t, e) = 0$$

Annahme 4:

Die Korrelation zwischen dem Fehlerwert zu einem Test (hier ein Symptom) und einem dazu parallelen Test ist Null.

$$\text{Cov}(e, e) = \text{diag Cov}(e, e) =: D$$

Besonders einschneidend ist die Annahme 4. Sie bedeutet die Unkorreliertheit der Fehlerwerte zu den verschiedenen Items eines Fragebogens. Für die Praxis wird also verlangt, daß keine kovariierende Fehlereinflüsse wie Reihenfolgeeffekte auftreten. Wenn man sich die Variabilitätsquellen in der Bezeichnungsweise von Lienert (1967, S. 213) vor Augen führt: Instrumentelle Inkonsistenz, Bedingungsinkonstanz, Wiederholungseinflüsse, Erinnerungseinflüsse und Merkmalsinkonstanz, so wird bei der Mehrzahl der Quellen der Fehlervariabilität gerade die Annahme 4 verletzt. Dies wird dazu führen, daß ein Teil der Fehlervarianz nicht als Meßfehler sondern als Varianz der wahren Werte in der Testanalyse interpretiert wird.

Wir gehen vom Ansatz der Reliabilität

$$(6-1) \quad r_{tt,j} = 1 - \frac{\sigma_{\text{error},j}^2}{\sigma_{\text{total},j}^2}$$

für eine einzelne Variable aus, die eine der gemessenen Variablen  $x$  oder eine zusammenfassende Variable wie ein Faktor

$f$  sein kann. Das Symbol  $r_{tt,j}$  entspricht der testtheoretischen, traditionellen Schreibweise und soll die Reliabilität von  $j$  und nicht etwa von wahren Werten untereinander bedeuten. Setzen wir den Faktor  $f$  als fest vorgegebene Linearkombination der Variablen

$$(6-2) \quad f = u'x = u't + u'e$$

dann sind seine Gesamtvarianz

$$\text{Var}(f) = u' \text{Cov}(x, x) u$$

und seine Fehlervarianz

$$\begin{aligned} \text{Var}(f|t) &= u' \text{Cov}(x, x|t) u \\ &= u' \text{Cov}(e, e) u \end{aligned}$$

in Abhängigkeit von den Parametern der Testitems gegeben, wobei nur die Annahmen 1 und 3 benutzt wurden. Damit ist die Reliabilität der Linearkombination  $f$ , die in (6-2) definiert ist, allgemein

$$(6-3) \quad r_{tt,f} = 1 - \frac{u' \text{Cov}(e, e) u}{u' \text{Cov}(x, x) u} .$$

### 6.1 Faktoren mit maximaler Reliabilität

Die Linearkombination  $f$  mit der größten Reliabilität findet man nun als Lösung des Extremwertproblems

$$(6-4) \quad r_{tt,f} = 1 - \frac{u' \text{Cov}(e,e) u}{u' \text{Cov}(x,x) u} = \max$$

oder des gleichwertigen Extremwertproblems

$$\frac{u' \text{Cov}(x,x) u}{u' \text{Cov}(e,e) u} = \max$$

Durch partielle Differentiation nach den Komponenten des Gewichtsvektors  $u$  kommt man auf die übliche Art (z.B. Gaensslen & Schubö 1976, S. 305) zum verallgemeinerten Eigenwertproblem

$$(6-5) \quad \text{Cov}(x,x) u = c \text{Cov}(e,e) u ,$$

wobei, um es zusammenzufassen,  $\text{Cov}(x,x)$  die Kovarianzmatrix der Items,  $\text{Cov}(e,e)$  die unbekannte Kovarianzmatrix der Meßfehleranteile,  $u$  der Vektor der Koeffizienten zur Bildung der reliabelsten Linearkombination und  $c$  der Eigenwert ist, aus dem man nach Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems die Reliabilität der Linearkombination nach

$$r_{tt,f} = 1 - \frac{1}{c}$$

berechnen kann. Die reliabelste Linearkombination ergibt sich also aus dem Eigenvektor  $u$  zum größten Eigenwert  $c$  der Kovarianzmatrix der Items in der Metrik, die durch die Kovarianzmatrix der Fehler gegeben ist.

Bis hierher wurden über die Kovarianzmatrix der Meßfehler keinerlei Annahmen gemacht. Nun soll jedoch die Annahme 4 zusätzlich vorausgesetzt werden, die die Unkorreliertheit der Fehler zu verschiedenen Variablen fordert. Im allgemeinen Fall, wo  $D = \text{Cov}(e,e)$  beliebige Elemente in der Diagonalen enthält, läßt sich das allgemeine Eigenwertproblem nicht weiter vereinfachen. Doch kann bei zwei wichtigen Spezialfällen eine Reduktion auf das spezielle Eigenwertproblem vorgenommen werden.

1. Fall: Gleiche Meßfehlervarianz aller Items

$$(6-7) \quad \text{Cov}(e, e) = \sigma_e^2 I$$

Damit wird vorausgesetzt, daß der Meßfehler in allen Variablen die gleiche mittlere quadrierte Größe hat. Dies ist empirisch dann zu erwarten, wenn die Skalen aller Items gleichartig aufgebaut sind, wenn also die Präzision der Meßwertzuordnung stets dieselbe ist. Aus dem allgemeinen Eigenwertproblem (6-5) wird damit

$$(6-8) \quad \text{Cov}(x, x) u = c \sigma_e^2 u =: q u$$

welches dasselbe spezielle Eigenwertproblem ist, das der Hauptkomponentenanalyse der Abweichungswerte (Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix) zugrunde liegt. Eine Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix führt also im hier vorliegenden Fall zu einem ersten (unrotierten) Faktor, der maximale Reliabilität hat. Die Reliabilität kann man aus dem Eigenwert  $q$  rückrechnen:

$$(6-9) \quad r_{tt, f} = 1 - \frac{\sigma_e^2}{q}$$

2. Fall: Alle Reliabilitäten sind gleich

$$r_{tt, j} = r_{tt}$$

d.h.

$$\sigma_{\text{error}, j}^2 = (1 - r_{tt}) \sigma_{\text{total}, j}^2$$

d.h.

$$(6-10) \quad D = \text{Cov}(e, e) = (1 - r_{tt}) \text{diag Cov}(x, x)$$

In diesem Fall macht die Fehlervarianz der Items einen festen Anteil der Gesamtvarianz des Items aus. Man nimmt dabei an, daß die Fehlervarianz umso größer ist, je größer die Variation der wahren Werte bzw. der gemessenen Werte ist. Dies könnte empirisch dann auftreten, wenn die Items untereinander gleichartig sind, wenn es sich um z. B. homogene Items handelt, die jeweils auf einer Skala unterschiedlicher Präzision gemessen werden. Doch muß betont werden, daß für die bisherigen Überlegungen (auch im 1.

Fall) die Homogenität des Tests nicht vorausgesetzt wurde. Es muß nirgendwo eine Aussage über die Korrelation der wahren Werte gemacht werden, weswegen die Items durchaus unterschiedliche Eigenschaften messen können, und nicht einmal parallele Items im Sinne eines kongenerischen Modells sein müssen.

Aus dem allgemeinen Eigenwertproblem (6-5) wird damit

$$(6-11) \quad \text{Cov}(x, x) u = c (1 - r_{tt}) \text{diag Cov}(x, x) u$$

Wenn  $\text{Cov}(x, x)$  vollen Rang hat, kann man zusammenfassen

$$(6-12) \quad b := (\text{diag Cov}(x, x))^{1/2} u$$

und erhält mit

$$(6-13) \quad \text{Cor}(x, x) b = c (1 - r_{tt}) b =: p b$$

wiederum ein spezielles Eigenwertproblem, nun aber für die Korrelationsmatrix. Dieses Eigenwertproblem ist dasselbe, wie es in der Hauptkomponentenanalyse der standardisierten Werte (Faktorenanalyse der Korrelationsmatrix) auftritt.

Die Reliabilität des Faktors  $f$  kann wie im 1. Fall aus seinem Eigenwert  $p$  berechnet werden

$$(6-14) \quad r_{tt,f} = 1 - \frac{1 - r_{tt}}{p}$$

Der erste unrotierte Faktor aus der Faktorenanalyse der Korrelationsmatrix ist also die Linearkombination der Items, die maximale Reliabilität hat, wenn alle Items dieselbe Reliabilität haben. Dafür ist nota bene nicht erforderlich, daß ein homogener Test vorliegt, daß also die wahren Werte untereinander mit 1 korrelieren.

Die im 1. Fall angeführte Bedingung (6-10) ist nicht nur hinreichend sondern auch notwendig. In der äquivalenten Umformulierung des allgemeinen Eigenwertproblems (6-5)

$$\begin{aligned} & \text{diag}(\text{Cov}(x, x))^{-\frac{1}{2}} \text{Cov}(x, x) \text{diag}(\text{Cov}(x, x))^{-\frac{1}{2}} \text{diag}(\text{Cov}(x, x))^{\frac{1}{2}} u = \\ & = c \text{diag}(\text{Cov}(x, x))^{-\frac{1}{2}} \text{Cov}(e, e) \text{diag}(\text{Cov}(x, x))^{-\frac{1}{2}} \text{diag}(\text{Cov}(x, x))^{\frac{1}{2}} u \end{aligned}$$

muß nämlich

$$\text{diag}(\text{Cov}(x, x))^{-\frac{1}{2}} \text{Cov}(e, e) \text{diag}(\text{Cov}(x, x))^{-\frac{1}{2}}$$

ein skalares Vielfaches der Einheitsmatrix sein, damit das Eigenwertproblem der Faktorenanalyse der Korrelationsmatrix entsteht. Daraus folgt unmittelbar, daß

$$\frac{\sigma_{e_j}^2}{\sigma_{x_j}^2} = \frac{\sigma_{e_k}^2}{\sigma_{x_k}^2} \quad \text{für alle Items } j \text{ und } k$$

und damit Übereinstimmung der Reliabilitäten gelten muß.

Es gilt also nicht, wie Revenstorf (1980, S. 72f, 81) behauptet und "nachweist", daß unter der viel allgemeineren Bedingung der Kuder-Richardson-Formel 20 (das Mittel der mit der Item-Varianz gewichteten Itemreliabilitäten ist gleich dem Mittel der Kovarianzen der verschiedenen Items innerhalb des Tests), wie sie z. B. Gulliksen (1950, S. 223) oder Lienert (1967, S. 227) beschreibt, die Hauptkomponente der Korrelationsmatrix die größte Reliabilität hat. Der Fehler liegt bei Revenstorf (1980, S. 73) daran, daß er die Kuder-Richardson-Formel 20 für Testscores, die ungewichtete Summen der Items sind,

$$(6-15) \quad r_{tt, x_k}^2 = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_{x_k}^2}{\sum x_k^2} \right)$$

unzulässigerweise auf gewichtete Summen verallgemeinert.

## 6.2 Reliabilitäten der rotierten Faktoren

Es soll nun weniger interessieren, welche Linearkombination maximale Reliabilität hat, als vielmehr, welchen Wert die Reliabilität einer festen Linearkombination der Items hat. Da keine Zufallsvariation der Koeffizienten der Linearkombination zugelassen wird, kann hier (wie insgesamt in Kap. 6) nicht eine Paralleltest-Reliabilität zu einem Faktorensatz einer unabhängigen Faktorenanalyse an einer anderen Item- oder Individuenstichprobe gemeint sein. Ebenso wie von einem festen Itemsatz ausgegangen wird, soll auch eine feste Linearkombination angenommen werden. Die Reliabilität bezieht sich auf den Vergleich mit derselben Linearkombination, die an einem Satz paarweise paralleler Items ausgewertet wird.

Es wird ein Vektor von unrotierten Faktoren  $f = U'x$  und ein mit einer nichtsingulären Rotationsmatrix  $Q'$  rotierter Vektor von Faktoren  $w = V'x$  betrachtet, die über  $V = QU$  zusammenhängen. Für die rotierten Faktoren erhält man die Zerlegung in die Anteile zum wahren Wert und zum Fehlerwert

$$(6-16) \quad w = V't + V'e$$

bzw. für den  $m$ -ten rotierten Faktor

$$(6-17) \quad w_m = v'_{.m} t + v'_{.m} e .$$

In entsprechender Anwendung von (6-3) ergibt sich die Reliabilität dieses Faktors als

$$(6-18) \quad r_{tt,w_m} = 1 - \frac{v'_{.m} \text{Cov}(e,e) v_{.m}}{v'_{.m} \text{Cov}(x,x) v_{.m}} ,$$

wobei im Nenner des Bruches die Varianz des Faktors steht. Für die weiteren Überlegungen soll - wie in (6-7) formuliert - angenommen werden, daß die Kovarianzmatrix der Fehler ein Vielfaches der Einheitsmatrix ist. Damit erhält man

$$(6-19) \quad r_{tt,w_m} = 1 - \frac{\sigma_e^2 q'_{.m} D^{-1} q_{.m}}{v'_{.m} \text{Cov}(x,x) v_{.m}} ,$$

wobei  $D$  hier der Ausschnitt der zu den unrotierten Faktoren gehörenden Diagonalmatrix der Eigenwerte der Kovarianzmatrix

nach (3-21) ist. Weil sich die Produktsummen der Faktorladungen, die für orthogonale Faktoren die durch die Faktoren erklärten Varianzen und Kovarianzen sind, nach

$$(6-20) \quad G'G = Q^{-1}D Q'^{-1}$$

oder für orthogonale Rotationen nach

$$(6-21) \quad G'G = Q'D Q$$

berechnen, ist es im Gegensatz zur Situation bei den unrotierten Faktoren leider nicht möglich, die Reliabilitäten der rotierten Faktoren auf einfache Weise aus den zu einer Faktorenanalyse ausgedruckten zusammenfassenden Statistiken zu berechnen.

### 6.3 Reliabilitätsschätzungen für die einfachen klinischen

#### Skalen

Für die Items der AMDP-Skala muß davon ausgegangen werden, daß sie unterschiedliche Reliabilität haben. So werden solche Symptome, die näher an der Beobachtungsebene liegen, wie Orientierungs-, Aufmerksamkeits- oder Gedächtnisstörungen oder Verlangsamung des Denkens vom Beurteiler zuverlässiger eingeschätzt werden als Symptome auf einer höheren Abstraktionsstufe wie Autismus oder Störungen der Ich-Identität. Ganz abgesehen von der größeren Komplexität der beim Beurteiler erforderlichen kognitiven Prozesse werden sich auch von Beurteiler zu Beurteiler unterschiedliche Interpretationen auswirken. Auch wird sich die unterschiedliche Streuung der wahren Werte bei in etwa gleicher Streuung des Schätzfehlers dahingehend auswirken, daß häufige Symptome größere Reliabilitäten als seltene Symptome haben.

Die Kuder-Richardson-Formel 20 (siehe (6-15)) ist durchaus für diese Situation anwendbar (Gulliksen 1950, S. 223), so daß die Reliabilitätsschätzungen Alpha für die Skalen in Tab. 6.1 sinnvoll sind.

Tab. 6.1 Reliabilitätsschätzungen für die einfachen klinischen Skalen

| Skala              | für die Skala |             | für das einzelne Item |          |         |
|--------------------|---------------|-------------|-----------------------|----------|---------|
|                    | Var.-Zahl     | Alpha       | Fehler-V.             | wahre V. | Reliab. |
| paranoid           | 13            | .87         | .24                   | .12      | .33     |
| Orientierungsstör. | 9             | .85         | .18                   | .12      | .40     |
| manisch            | 10            | .85         | .26                   | .15      | .36     |
| depressiv          | 12            | .80         | .74                   | .25      | .25     |
| kataton-pflegebed. | 12            | .74         | .33                   | .08      | .19     |
| vegetativ          | 6             | .62         | .23                   | .06      | .22     |
| Hostilität         | 8             | .74         | .51                   | .18      | .26     |
| PSO-amnestisch     | 5             | .76         | .42                   | .27      | .39     |
| Zwang              | 4             | .53         | .16                   | .05      | .22     |
| Schuld-Verarmung   | 3             | .74         | .09                   | .07      | .45     |
|                    |               | Mittel: .32 | Mittel: .31           |          |         |

Wie zu erwarten haben, die längeren Skalen größere Reliabilitäten, wobei als Ausnahme die Schätzung für die Skala katon-pflegebedürftig relativ niedrig liegt. Unter Berücksichtigung der durchweg geringen Anzahl von Items je Skala können die Reliabilitäten als zufriedenstellend bezeichnet werden.

Für die Abschätzung der Reliabilitäten der Faktoren im nächsten Abschnitt sind Anhaltspunkte für die Fehlervarianz bzw. die Reliabilität der einzelnen Items erforderlich. Dafür müssen zusätzliche Annahmen eingeführt werden. Für die in Tab. 6.1 ebenfalls aufgenommenen Varianzkomponenten und Reliabilitäten wurde ein Parallelitäts-Modell angenommen, das fordert, daß alle Items zu einer Skala dieselbe wahre Größe messen sollen, daß die wahren Varianzen (über die Individuen) gleich sind, und daß die Fehlervarianzen (über Meßwiederholungen) gleich sind.

An den Reliabilitäten der Einzelitems findet sich die anfangs geäußerte Vermutung insofern bestätigt, als bei den Skalen Orientierungsstörungen und amnestische Störungen, die die genannten leichter einzuschätzenden Symptome enthalten, die höchsten Reliabilitäten für die Einzelitems auftreten.

#### 6.4 Reliabilitätsschätzungen für die Faktoren

Nach den Ausführungen in den Abschnitten 6.1 und 6.2 ist die Schätzung der Reliabilität für die rotierten Faktoren aufwendig. Dagegen läßt sich für die unrotierten Faktoren der Korrelationsmatrix und der Kovarianzmatrix die Schätzung der Reliabilitäten auf einfache Weise über die Eigenwerte durchführen, wenn man geeignete Annahmen über die Reliabilitäten der Items bzw. über die Fehlervarianz trifft. Da die Reliabilitäten der rotierten Faktoren zwischen der kleinsten und der größten Reliabilität der unrotierten Faktoren liegen, hat man derart wenigstens Schranken für die Reliabilitäten der rotierten Faktoren gewonnen.

Tab. 6.2 Eigenwerte der unrotierten Faktoren  
(Schlüssel siehe Tab. 4.2)

| Lösg. | Eigenwert Nr. |        |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | 1             | 2      | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| A,B,  |               |        |       |       |       |       |       |       |       |
| P,Q   | 10.632        | 7.648  | 5.713 | 4.867 | 3.936 | 3.397 | 2.718 | 2.697 | 2.441 |
| C     | 8.608         | 6.161  | 4.028 | 3.085 | 2.581 | 2.133 | 1.860 | 1.783 | 1.733 |
| D     | 7.092         | 4.726  | 3.542 | 3.196 | 2.677 | 2.322 | 2.077 | 1.911 | 1.870 |
| E     | 12.172        | 9.967  | 7.665 | 5.301 | 4.875 | 4.755 | 4.035 | 3.803 | 3.694 |
| F,N   | 6.207         | 5.031  | 3.163 | 2.503 | 1.872 | 1.576 | 1.450 | 1.243 | 1.148 |
| G     | 7.883         | 6.069  | 3.853 | 3.432 | 2.630 | 1.970 | 1.871 | 1.819 | 1.519 |
| H     | 8.458         | 5.038  | 4.467 | 2.766 | 2.621 | 1.903 | 1.643 | 1.414 | 1.335 |
| I     | 10.609        | 7.532  | 5.680 | 4.840 | 3.935 | 3.150 | 2.737 | 2.670 | 2.431 |
| J     | 2.072         | 2.043  | 2.025 | 1.993 | 1.960 | 1.923 | 1.901 | 1.870 | 1.832 |
| K     | 16.832        | 10.943 | 9.429 | 8.743 | 6.316 | 5.253 | 5.010 | 4.162 | 3.918 |
| L     | 9.994         | 7.257  | 5.479 | 4.710 | 3.883 | 3.104 | 2.652 | 2.569 | 2.395 |
| M     | 10.050        | 6.609  | 5.002 | 4.551 | 3.374 | 3.070 | 2.702 | 2.492 | 2.220 |
| O     | 24.576        | 6.095  | 3.170 | 2.501 | 2.015 | 1.599 | 1.498 | 1.241 | 1.146 |

| Lösg. | Eigenwert Nr. |       |       |       |       |       |
|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | 10            | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |
| B,P,Q | 2.403         | 2.304 | 2.247 | 2.140 | 2.051 | 1.998 |
| F,N   | 1.003         | .982  | .900  | .884  | .850  | .830  |
| K     | 3.707         | 3.580 | 3.561 | 3.265 | 3.093 | 2.940 |

Aus den in Tab. 6.2 dargestellten Eigenwerten wurden für die Faktorlösungen A, B, C, D, G, H, I, L, M, P und Q die Reliabilitäten der unrotierten Faktoren unter der Annahme (6-10) und für die Faktoren N und F unter der Annahme (6-7)

geschätzt. Dabei wurden die mittleren Reliabilitäten bzw. die mittleren Fehlervarianzen als Anhaltspunkt für die Reliabilität der Einzelitems herangezogen. Da diese Reliabilitäten für die Faktoren J, E und K sicher nicht zutreffen, unterblieb für sie die Reliabilitätsschätzung. Für die Faktorenlösung O schließlich waren keine Eigenwerte verwendbar, obwohl wegen der großen Ähnlichkeit dieses Faktorensatzes mit dem Faktorensatz N die Reliabilitätsschätzungen für letztere auch approximativ für O zutreffen sollten.

Tab. 6.3 Reliabilitätsschätzungen für die unrotierten Faktoren (Angaben in Prozenten)  
(Schlüssel siehe Tab. 4.2)

| Lösg. | Item-<br>zahl | Faktor Nr. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|---------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|       |               | 1          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| A,B,  |               |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| P,Q   | 155           | 93         | 91 | 88 | 86 | 82 | 80 | 74 | 74 | 72 | 71 | 70 | 69 | 68 | 66 | 65 |
| C     | 70            | 92         | 89 | 83 | 78 | 73 | 67 | 63 | 61 | 60 |    |    |    |    |    |    |
| D     | 70            | 90         | 85 | 80 | 78 | 74 | 70 | 67 | 64 | 63 |    |    |    |    |    |    |
| F,N   | 155           | 95         | 94 | 90 | 87 | 83 | 80 | 78 | 75 | 72 | 68 | 68 | 65 | 64 | 63 | 62 |
| G     | 70            | 91         | 89 | 82 | 80 | 74 | 65 | 63 | 62 | 54 |    |    |    |    |    |    |
| H     | 59            | 92         | 86 | 84 | 75 | 74 | 64 | 58 | 51 | 48 |    |    |    |    |    |    |
| I     | 155           | 93         | 91 | 88 | 86 | 82 | 78 | 75 | 74 | 71 |    |    |    |    |    |    |
| L     | 155           | 93         | 90 | 87 | 85 | 82 | 78 | 74 | 73 | 71 |    |    |    |    |    |    |
| M     | 155           | 93         | 90 | 86 | 85 | 79 | 77 | 74 | 72 | 69 |    |    |    |    |    |    |

Wie nach den vorausgegangenen Überlegungen zu erwarten, fallen die Reliabilitätsschätzungen in Tab. 6.3 für die ersten Faktoren der Kovarianzmatrix (F, N) am höchsten aus. Die ersten Faktoren der Korrelationsmatrix (A, B, P, Q) sind jedoch nur etwas weniger reliabel, die weniger varianzstarken sogar etwas reliabler als die entsprechenden Faktoren der Kovarianzmatrix. Die vergleichsweise geringere Reliabilität der Faktorensätze C, D, G und H hat sicher seinen Grund darin, daß sie nur auf einer Teilmenge der Items beruhen. Bei der Interpretation dieses Abfalls sollte man jedoch deswegen vorsichtig sein, weil es durchaus wahrscheinlich ist, daß die mittlere Reliabilität der Teilmengen von Items größer ist als für den ganzen Itemsatz.





## 7. Euklidische Distanz

Ein Ziel der Faktorenanalyse ist, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Variablen abzubilden. Diese Abbildung soll mit möglichst sparsamen Mitteln durchgeführt werden, weshalb man sich auf einen kleinen Satz von Faktoren beschränkt. Ein Aspekt der Gemeinsamkeit vs. Unterschiedlichkeit von Variablen wird durch die euklidische Distanz der Variablen gemessen. Dabei werden für alle Individuen die quadrierten Abweichungen der Werte in den beiden interessierenden Variablen bestimmt; diese Quadrate werden dann aufsummiert, die Summe wird durch die Anzahl der Individuen geteilt und schließlich daraus die Wurzel gezogen. Das Distanzmaß ist jedenfalls immer dann anwendbar, wenn die Skalierung den Anforderungen für eine Faktorenanalyse genügt; Einzelheiten der erforderlichen Voraussetzungen werden z.B. bei Gigerenzer (1981) dargestellt.

Die euklidische Distanz hat vor allem auch durch die neuerdings wachsende Beliebtheit von Verfahren der multidimensionalen Skalierung und der Clusteranalyse aktualisierte Aufmerksamkeit erhalten, weshalb ihre Bedeutung allgemein und besonders im Kontext der Faktorenanalyse behandelt werden soll. Im Mittelpunkt unserer Betrachtungen wird vor allem die Frage stehen, wie getreu die Ergebnisgrößen Unterschiede und Gemeinsamkeiten abbilden, welche Verzerrungen wir erwarten, und welche Verzerrungen sich empirisch bei den verschiedenen untersuchten Varianten der Faktorenanalyse ergeben.

Eine ausführliche Diskussion der Eigenschaften der euklidischen Distanz und des Korrelationskoeffizienten als Maß der Ähnlichkeit von Individuen wurde von Sulz (1980) im Hinblick auf eine Q-Faktorenanalyse und entsprechende Verfahren der multidimensionalen Skalierung gegeben. Hier steht die R-Faktorenanalyse im Vordergrund, bei der die Faktoren als Linearkombinationen der Variablen und nicht wie bei der Q-Analyse als Linearkombination der Individuen gebildet werden. In diesem anderen Zusammenhang haben die Ähnlichkeitsmaße

andere Eigenschaften, die zunächst aufgrund der Konstruktion und dann im Hinblick auf die inhaltliche Anwendbarkeit untersucht werden sollen.

Für zwei (nicht vektorielle) Zufallsvariablen  $x$  und  $y$  können folgende Parameter definiert werden:

quadrierte Distanz  $E(x-y)^2$

Produktmoment  $E(xy)$

Kovarianz  $\text{Cov}(x, y) := E(xy) - E(x)E(y)$

Korrelation  $\text{Cor}(x, y) := \frac{\text{Cov}(x, y)}{\sqrt{\text{Var}(x) \text{Var}(y)}}$

Diese Größen sind nur dann definiert, wenn die zugeordneten Erwartungswerte existieren.

Die ML-Schätzungen dieser Parameter sind:

Distanz  $d_{xy}$  durch  $d_{xy}^2 := \frac{1}{N} \sum (x_n - y_n)^2$

Produktmoment  $p_{xy} := \frac{1}{N} \sum x_n y_n$

Kovarianz  $s_{xy} := \frac{1}{N} \sum x_n y_n - \left(\frac{1}{N} \sum x_n\right) \left(\frac{1}{N} \sum y_n\right)$

Korrelation  $r_{xy} := \frac{s_{xy}}{s_{xx} s_{yy}}$

Die Schätzeigenschaften sind gut bekannt und z.B. in Graybill (1976) oder Schneeweiß (1974) beschrieben.

## 7.1 Aspekte der Distanz

Zwischen der Distanz und dem Produktmoment besteht der Zusammenhang

$$(7-1) \quad d_{xy}^2 = p_{xx} + p_{yy} - 2p_{xy}$$

Die Distanz zweier Variablen läßt sich also durch die Produktmomentmatrix, wie sie z.B. in einer Faktorenanalyse der Rohdaten verwendet wird, voll darstellen.

Die Größen  $p_{xx}$  und  $p_{yy}$  sind allgemein die mittleren quadrierten Skalenwerte, spezieller in der Skalierung des AMDP-Systems

$$p_{xx} = \frac{1}{N} (N_1 + 4N_2 + 9N_3)$$

mit  $N = N_0 + N_1 + N_2 + N_3$ ,

wobei  $N_1$  die Häufigkeit für "Symptom leicht ausgeprägt",  $N_2$  für "Symptom mittel ausgeprägt" und  $N_3$  für "Symptom schwer ausgeprägt" ist. Für Symptome mit gleicher Häufigkeitsverteilung ist also die Distanz eine monoton fallende Funktion des mittleren Produkts der Skalenwerte, also des Produktmoments.

Folgende weitere Umformung zeigt den Zusammenhang zur Kovarianz:

$$\begin{aligned} (7-2) \quad d_{xy}^2 &= \frac{1}{N} \Sigma ((x_n - \bar{x}) - (y_n - \bar{y}) + (\bar{x} - \bar{y}))^2 \\ &= \frac{1}{N} \Sigma (x_n - \bar{x})^2 + \frac{1}{N} \Sigma (y_n - \bar{y})^2 - \frac{2}{N} \Sigma (x_n - \bar{x})(y_n - \bar{y}) \\ &\quad + (\bar{x} - \bar{y})^2 \\ &= (\bar{x} - \bar{y})^2 + s_{xx} + s_{yy} - 2s_{xy} \\ &=: d_m^2 + d_c^2 \end{aligned}$$

Die quadrierte Distanz zerfällt demnach in zwei additive Komponenten: die eine ist die Mittelwertskomponente  $d_m^2$ , die quadrierte Mittelwertsdifferenz, und die andere die Kova-

rianzkomponente  $d_c^2$ , die eine Funktion der Kovarianz und der Varianzen ist. Die folgende naheliegende Umformung wurde in der Literatur bisher übersehen, obwohl sie eine besonders anschauliche Zerlegung der Distanz aufzeigt:

$$(7-3) \quad d_{xy}^2 = (\bar{x} - \bar{y})^2 + (s_x - s_y)^2 + 2s_x s_y (1 - r_{xy})$$

$$=: d_m^2 + d_s^2 + s_x s_y d_r^2$$

quadr. Distanz = Mittelw.-Untersch. + Varianz-Untersch. + mangelnde Korrelation

Die euklidische Distanz zweier Variablen ist also unter sonst gleichen Umständen umso größer bzw. ihre Ähnlichkeit im Sinne der reziproken Distanz umso kleiner,

\* je mehr sich die Variablen im allgemeinen Niveau unterscheiden,

\* je unterschiedlicher die Streuungen der Variablen sind, und

\* je kleiner die Korrelation (bis zur Korrelation von -1) ist, wobei der Einfluß des Korrelationsdefizits bei größerer Streuung stärker ins Gewicht fällt.

Speziell ergibt sich daraus, daß bei Abweichungswerten (die Mittelwerte sind Null) nur Varianzunterschiede und mangelnde Korrelation für die Distanz wichtig sind, weshalb die Distanz sich auf die Kovarianzkomponente beschränkt, während bei standardisierten Daten (die Mittelwerte sind Null und die Standardabweichungen sind Eins) die Distanz eine streng monoton fallende Funktion nur der Korrelation ist:

$$(7-4) \quad d_r^2 = d_{z_x z_y}^2 = 2 - 2r_{xy}$$

## 7.2 Bedeutung von Distanzen für die AMDP-Skala

Die Frage ist nun, welche Bedeutung die verschiedenen Komponenten der Distanz für die Beurteilung der Ähnlichkeit von Symptomen innerhalb der AMDP-Skala haben. Dies ist allerdings insofern kein einfaches Problem, weil der Begriff der Ähnlichkeit von Symptomen zunächst einmal präzisiert werden muß, was auf verschiedene Arten geschehen kann. Dabei wird man die Ähnlichkeit zweier Symptome anhand der Symptomwerte bei der Gesamtheit der Individuen beurteilen. Sicherlich wird man zwei Symptome als ähnlich bezeichnen, bei denen die Werte aller Probanden wie in Abb. 7.1 zusammenfallen.

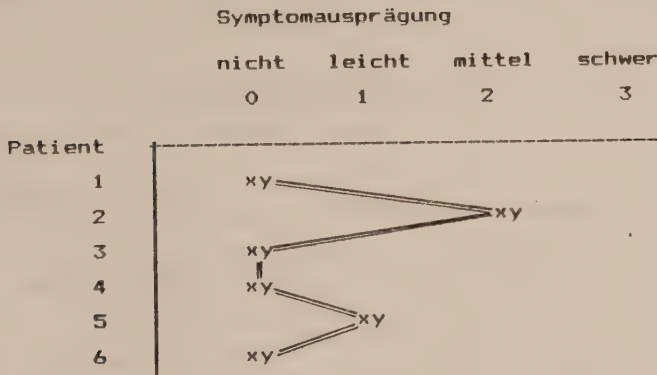


Abb. 7.1 Maximale Ähnlichkeit:

Distanzkomponenten  $d_m = 0$ ,  $d_s = 0$  und  $d_r = 0$

Symptom x und Symptom y haben für alle Patienten die gleichen Werte.

Doch von welcher Art der Abweichung wird man für die Beurteilung der Ähnlichkeit abstrahieren?

Dazu muß man sich die Art der Skalierung ansehen und gewiß auch deuten, da eine empirische Untersuchung hierzu nicht vorliegt. Gehen wir davon aus, daß das zu messende Symptom

Messungen x und y

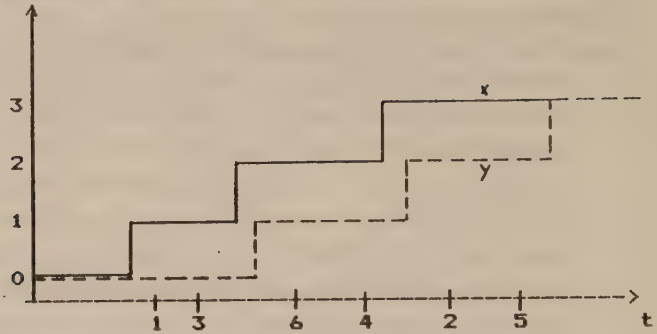


Abb. 7.2 Zusammenhang zwischen zwei mit additiver Skalenverschiebung vorliegenden Messungen x und y und der zu messenden Symptomausprägung t. Für 6 Patienten sind fiktive Symptomausprägungen eingezeichnet.

## Symptomausprägung

nicht leicht mittel schwer  
0 1 2 3

Patient

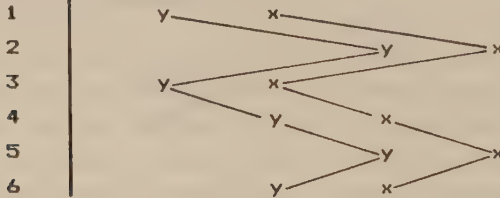


Abb. 7.3 Distanzkomponenten  $d_m = 1$ ,  $d_s = 0$  und  $d_r = 0$

Symptom x ist gegenüber Symptom y additiv um eine Einheit verschoben.

kontinuierliche Ausprägungen haben kann, und daß die Meßstufen Abschnitten aus dem Wertebereich der zu messenden Größe entsprechen, wie es die Konstrukteure des AMDP-Systems (Angst et al. 1969) auch angenommen haben, wie man an der grundsätzlich gestuften Meßskala ablesen kann.

In der Situation der Abb. 7.2 liegen zwei Messungen desselben Symptomkontinuums vor, bei denen nur die Anforderungen an das Niveau der zu messenden Symptomatik unterschiedlich sind. Für Individuen mit den Nummern 1 bis 6 sind fiktive wahre Werte  $t$  eingezeichnet. Das Profil der Meßwerte in Abb. 7.3 zeigt eine additive Verschiebung des Profils der Messung  $y$  gegenüber der Messung  $x$ . Als Beispiel, in dem eine derartige Situation vorliegen könnte, kann man  $x$  = müde und  $y$  = erschöpft vorschlagen.

Dabei besteht zwischen den beiden Messungen eine Distanz, die aber ausschließlich den unterschiedlichen Mittelwerten zuzuschreiben ist. Wenn man auf die Unterscheidung derartiger Skalierungsunterschiede verzichten möchte, verwendet man zur Beurteilung der Ähnlichkeit zweier Variablen die quadrierte Kovarianzkomponente der Distanz

$$d_{\text{c}}^2 = d_{\text{s}}^2 + s_{\text{x}} s_{\text{y}} d_{\text{r}}^2 = s_{\text{xx}} + s_{\text{yy}} - 2s_{\text{xy}}$$

Messungen  $x$  und  $y$

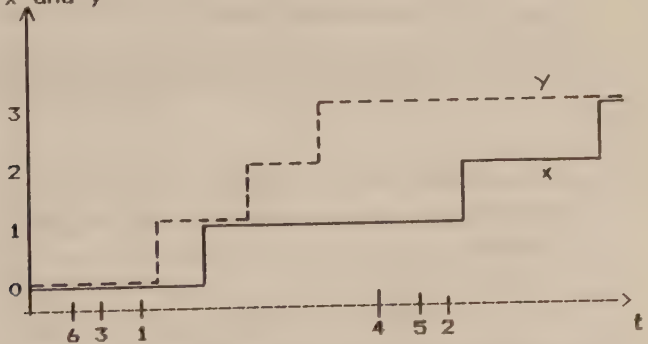


Abb. 7.4 Zusammenhang zwischen zwei mit unterschiedlichen Skalenfaktoren vorliegenden Messungen  $x$  und  $y$  und der zu messenden Symptomausprägung  $t$ . Für 6 Patienten sind fiktive Symptomausprägungen eingezeichnet.

In Abb. 7.4 wird die Skalierung zweier Messungen derselben Symptomdimension mit unterschiedlichem Maßstab dargestellt. Bei gleicher Basis Null = "Symptom nicht vorhanden" führt

dies in aller Regel auch zu einem Mittelwertsunterschied. Die Profile für die in Abb. 7.4 eingezeichneten Patienten läßt Abb. 7.5 erkennen. Für diesen Unterschied der Skalierung könnte man vielleicht  $x = \text{hoffnungslos}$  und  $y = \text{traurig}$  als Beispiel heranziehen.

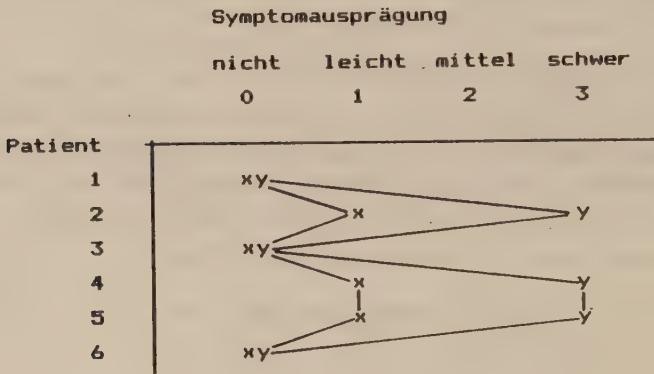


Abb. 7.5 Distanzkomponenten  $d_m \neq 0$ ,  $d_s \neq 0$  und  $d_r = 0$

Symptome  $x$  und  $y$  messen mit unterschiedlichem Skalenfaktor dieselbe Symptomdimension.

Möchte man von den in Abb. 7.5 gezeigten Skalierungsunterschieden absehen, dann wird man als Maß der Distanz  $d_r$  verwenden:

$$d_r^2 = 2 - 2r_{xy}.$$

Benutzt man dieses Distanzmaß, dann abstrahiert man von der Unterscheidung häufiges versus seltenes Symptom.

Übrigens ist die Polung einer Messung, also die Orientierung der Skala, für die Distanz zu anderen Messungen entscheidend. In Abb. 7.6 wurden zwei Messungen der gleichen Symptomdimension nur mit gegensätzlicher Skalenpolung veranschaulicht. Zum Beispiel könnte ein derartiger Unterschied zwischen den Variablen  $x = \text{Mangel an Krankheitseinsicht}$  und

y = Krankheitsgefühl auftreten. In diesem Fall erhält die Korrelationskomponente der Distanz  $d_r$  ihren maximal möglichen Wert 2. Dies ist eine spezielle Eigenschaft des Distanzmaßes, die bei der Interpretation von Distanzen berücksichtigt werden muß.

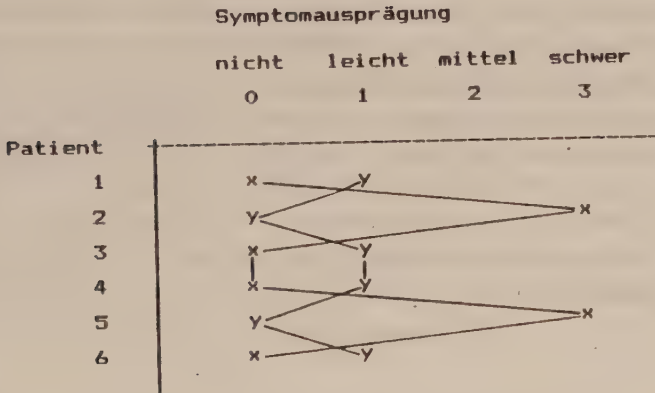


Abb. 7.6 Distanzkomponenten  $d_m \neq 0$ ,  $d_s \neq 0$  und  $d_r = 2$

Symptome x und y messen mit umgekehrter Skalierung und mit unterschiedlicher Maßeinheit dieselbe Symptomdimension.

Käme man zu dem Schluß, daß für die Beurteilung der Ähnlichkeit von Symptommessungen nur die Korrelationskomponente der Distanz wichtig ist, hätte man jedoch einen wesentlichen Gesichtspunkt außer acht gelassen. Aus psychiatrischer Erfahrung sind nämlich doch Mittelwerts- und Varianzunterschiede für die Eignung von Items zur Prognose der Zugehörigkeit zu nosologischen Gruppen entscheidend. Für einige Diagnosen ist nicht eine quantitative Erhöhung des Wertes in einer Symptomdimension, sondern das Überschreiten einer bestimmten Schwelle entscheidend. Wegen des eingeschränkten Wertebereiches der Symptommessungen kann aber ein Item nicht zugleich die Information zu jeder möglichen Schwelle erfassen.

Für die Faktorenanalyse sollten Items zu unterschiedlichen Schwellenbereichen also durchaus getrennt bleiben, ihr Unterschied also in der Faktorenlösung reproduzierbar bleiben. Wenn dies der Fall wäre, könnte man eine gute Prognose von nosologischen Gruppen aufgrund von faktoriellen Syndromen erwarten.

Allerdings sind die vorliegenden Symptommessungen stark rechtsschief verteilt, weshalb der Mittelwert eines Symptoms mit der Varianz des Symptoms hoch korreliert ist. Daher scheint es vertretbar, die Kovarianzkomponente der Distanz zu verwenden. Nur wo wir vom Unterschied von seltenen und häufigen Symptomen absehen wollen, werden wir als Distanzmaß die Korrelationskomponente der Distanz heranziehen, wobei wir dann von Unterschieden des Wertenniveaus und des Skalenfaktors abstrahieren.

### 7.3 Repräsentation von Distanzen bei der Faktorenanalyse

Berücksichtigen wir bei der Hauptkomponentenanalyse alle unrotierten Faktoren, erhalten wir (mit Einschränkungen bei Vorliegen von mehrfachen Eigenwerten) einen Automorphismus innerhalb des Unterraumes des  $R^N$ , der durch die Vektoren zu den Variablen aufgespannt ist.

$$(7-5) \quad F^* = XU^* = XT^*D^{*-1/2},$$

wobei der hochgestellte Stern die Vollständigkeit der Faktorenlösung bedeuten soll. Bei der vollständigen Faktorenlösung werden die Werte der Variablen fehlerfrei reproduziert:

$$(7-6) \quad \hat{X} = X = F^*A^{*'}.$$

Betrachten wir nun zwei Zeilen aus der Datenmatrix, die die Werte zweier Individuen  $i$  und  $n$  in allen gemessenen Variablen enthalten, so können wir wegen

$$(7-7) \quad x_{n.} = f_{n.}^* A^{*'},$$

das innere Produkt der beiden Zeilen in

$$(7-8) \quad x_{n.} x_{i.}' = f_{n.}^* A^{*'} A^{*'} f_{i.}^{*'} = f_{n.}^* D^* f_{i.}^{*'},$$

durch die Faktorwerte der beiden Individuen ausdrücken. Die euklidische Distanz zwischen den beiden Individuenfaktoren im "Variablenraum" der Struktur  $R^K$  wird im "Faktorenraum" ebenfalls der Struktur  $R^K$  als

$$(7-9) \quad d_{ni}^2 = |x_{n.} - x_{i.}|^2 = (f_{n.}^* - f_{i.}^*) D^* (f_{n.}^* - f_{i.}^*)' \\ = \sum (f_{nk}^* - f_{ik}^*)^2 d_{kk}$$

berechnet, wobei wir für die Distanz zwischen Individuenvektoren die Normierung mit  $1/N$  stets weglassen. Die euklidische Distanz kann also mit veränderter Metrik auch anhand der Faktorwerte angegeben werden. Wenn man die Rolle von Variablen und Individuen vertauscht, erhält man immer Produkte von Spaltenvektoren der Datenmatrix, die als Variablenvektoren des "Individuenraumes" der Struktur  $R^N$  aufgefaßt werden

können. Die Produktmomentmatrix  $P$  ist als

$$(7-10) \quad P = \frac{1}{N} X' X = A^* A^{*'}.$$

vollständig durch die Ladungsmatrix darstellbar. Deshalb ist für zwei Variablenvektoren das Produktmoment

$$(7-11) \quad \frac{1}{N} x_{.k} x_{.j} = (A^* A^{*'})_{kj} = a_{k.}^* a_{j.}^{*'}.$$

eine Funktion des inneren Produktes von Zeilen der Ladungsmatrix; dies gilt damit auch für die euklidische Distanz zwischen ihnen

$$(7-12) \quad d_{kj}^2 = \frac{1}{N} |x_{.k} - x_{.j}|^2 = |a_{k.}^* - a_{j.}^*|^2 \\ = (A^* A^{*'})_{kk} + (A^* A^{*'})_{jj} - 2(A^* A^{*'})_{kj}$$

Für die vollständige Faktorenlösung lassen sich also die euklidischen Distanzen exakt aus den Faktorladungs- und Faktorwertematrizen reproduzieren.

In der Praxis begnügt man sich hingegen mit einem auf  $M$  Faktoren reduzierten Faktorensatz  $F$  mit den zugehörigen Ladungen  $A$  und läßt die restlichen  $K-M$  Faktoren  $\tilde{A}$  außer acht

$$(7-13) \quad X = F^* A^{*'} = (F \quad \tilde{F}) \begin{pmatrix} A^* \\ \tilde{A}^* \end{pmatrix} \\ = F A^{*'} + \tilde{F} \tilde{A}^{*'} \\ = \hat{X} + \tilde{X}$$

Dadurch wird  $X$  in einen durch die  $M$  Faktoren erklärten ("gemeinsamen") Anteil  $\hat{X}$  und den nicht erklärten ("spezifischen") Anteil  $\tilde{X}$  zerlegt. Die Sprechweise gemeinsamer vs. spezifischer Anteil stammt ursprünglich aus der klassischen Faktorenanalyse (Modell mehrerer gemeinsamer Faktoren, siehe z. B. Gaensslen & Schubö 1976, Kap.16) und ist für die Hauptkomponentenanalyse nur bedingt sinnvoll. Dabei garantiert das Verfahren der Hauptkomponentenanalyse ja, daß die Spur des nicht erklärten Produktmoments

$$\tilde{P} = \frac{1}{N} \tilde{X}' \tilde{X}$$

so klein wie möglich, d. h. die Spur des erklärten Produktmoments

$$(7-14) \quad \hat{P} = \frac{1}{N} \hat{X}' \hat{X}$$

(bzw. für zentrierte Werte die Summe der Varianzen des erklärten Anteils) so groß wie möglich ist.

Der Zerlegung der Werte in einen erklärten und nicht erklärten Anteil entspricht eine Zerlegung des Produktes

$$\begin{aligned} (7-15) \quad XX' &= F^* A^{*'} A^* F^{*'} \\ &= F^* D^* F^{*'} \\ &= (F \tilde{F}) + \begin{pmatrix} D & 0 \\ 0 & \tilde{D} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} F' \\ \tilde{F}' \end{pmatrix} \\ &= FDF' + \tilde{F}\tilde{D}\tilde{F}' \end{aligned}$$

Daraus ergibt sich die Zerlegung der euklidischen Distanz zwischen zwei Individuenvektoren im Variablenraum

$$\begin{aligned} (7-16) \quad d_{ni}^2 &= |x_n - x_i|^2 \\ &= (f_n - f_i)' D (f_n - f_i) + (\tilde{f}_n - \tilde{f}_i)' \tilde{D} (\tilde{f}_n - \tilde{f}_i) \\ &= \hat{d}_{ni}^2 + \tilde{d}_{ni}^2 \end{aligned}$$

Die Tatsache, daß im nicht erklärten Anteil  $\tilde{D}$  die Eigenwerte kleiner als im gemeinsamen sind, garantiert zusammen mit der Normierung der Faktorwerte, daß  $\tilde{d}_{ni}^2$  nur einen weniger wesentlichen Anteil von  $d_{ni}^2$  ausmacht.

Für das Produktmoment  $P$  kann man eine entsprechende Zerlegung aufstellen

$$\begin{aligned} (7-17) \quad P &= \frac{1}{N} X' X = A^* A^{*'} = (A \tilde{A}) \begin{pmatrix} A' \\ \tilde{A}' \end{pmatrix} \\ &= (T \tilde{T}) \begin{pmatrix} D & 0 \\ 0 & \tilde{D} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} T' \\ \tilde{T}' \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \mathbf{TDT}' + \tilde{\mathbf{T}}\tilde{\mathbf{T}}'\tilde{\mathbf{T}} \\
&= \mathbf{AA}' + \tilde{\mathbf{A}}\tilde{\mathbf{A}}' \\
&=: \hat{\mathbf{P}} + \tilde{\mathbf{P}}.
\end{aligned}$$

Daraus erhält man die Distanz der Variablenvektoren

$$(7-18) \quad d_{kj}^2 = \frac{1}{N} |\mathbf{x}_{\cdot k} - \mathbf{x}_{\cdot j}|^2 = |\mathbf{a}_{k\cdot} - \mathbf{a}_{j\cdot}|^2 + |\tilde{\mathbf{a}}_{k\cdot} - \tilde{\mathbf{a}}_{j\cdot}|^2$$

Die beiden Komponenten der Norm der Differenz können weiter in

$$(7-19) \quad \hat{d}_{kj}^2 = |\mathbf{a}_{k\cdot} - \mathbf{a}_{j\cdot}|^2 = (\hat{\mathbf{P}})_{kk} + (\hat{\mathbf{P}})_{jj} - 2(\hat{\mathbf{P}})_{kj}$$

und

$$(7-20) \quad \tilde{d}_{kj}^2 = |\tilde{\mathbf{a}}_{k\cdot} - \tilde{\mathbf{a}}_{j\cdot}|^2 = (\tilde{\mathbf{P}})_{kk} + (\tilde{\mathbf{P}})_{jj} - 2(\tilde{\mathbf{P}})_{kj}$$

zerlegt werden, wobei sich die erklärte Distanz in die Summe der Kommunalitäten minus das doppelte reproduzierte Produktmoment aufspaltet. Für die mit einer nichtsingulären Matrix  $\mathbf{Q}$  rotierte Faktorenlösung, wobei sich die Rotation auf die gemeinsamen Faktoren beschränkt, gilt, wie bereits erwähnt,

$$(7-21) \quad \hat{\mathbf{X}} = \mathbf{W}\mathbf{G}' = \mathbf{F}\mathbf{Q}(\mathbf{A}\mathbf{Q}')^{-1},$$

weshalb die Distanzen, was den erklärten Teil betrifft, entsprechend durch die rotierten Faktorladungen ausgedrückt werden müssen.

Man erhält für die Distanz  $d_{ni}$  zwischen zwei Individuenvektoren im Variablenraum

$$\begin{aligned}
(7-22) \quad d_{ni}^2 &= \hat{d}_{ni}^2 + \tilde{d}_{ni}^2 \\
&= (\mathbf{w}_{n\cdot} - \mathbf{w}_{i\cdot})\mathbf{Q}^{-1}\mathbf{D}\mathbf{Q}'^{-1}(\mathbf{w}_{n\cdot} - \mathbf{w}_{i\cdot})' \\
&\quad + (\tilde{\mathbf{f}}_{n\cdot} - \tilde{\mathbf{f}}_{i\cdot})\tilde{\mathbf{D}}(\tilde{\mathbf{f}}_{n\cdot} - \tilde{\mathbf{f}}_{i\cdot})'.
\end{aligned}$$

Wie man sieht, ist die Metrik für die gemeinsamen Faktoren nicht mehr diagonal; dies gilt im allgemeinen auch für orthogonale Rotationen  $\mathbf{Q}$ .

Die Distanz  $d_{kj}$  zwischen zwei Variablen-Vektoren ergibt sich aus der veränderten Konstruktion von

$$\hat{P} = AA' = GG'QG'$$

durch

$$(7-24) \quad d_{kj}^2 = \frac{1}{N} |x_{\cdot k} - x_{\cdot j}|^2 \\ = (g_{k\cdot} - g_{j\cdot})' Q (g_{k\cdot} - g_{j\cdot})' + |\tilde{a}_{k\cdot} - \tilde{a}_{j\cdot}|^2.$$

Genau dann, wenn eine orthogonale Rotation vorliegt ( $Q'Q = I$ ), kann man für die Distanz von Variablenvektoren wie im unrotierten Fall rechnen.

$$(7-25) \quad d_{kj}^2 = |g_{k\cdot} - g_{j\cdot}|^2 + |\tilde{a}_{k\cdot} - \tilde{a}_{j\cdot}|^2$$

Die Beziehung zwischen den verschiedenen Aspekten der Distanz veranschaulicht Abb. 7.7 für den Fall, daß unrotierte oder orthogonal rotierte Faktoren vorliegen.

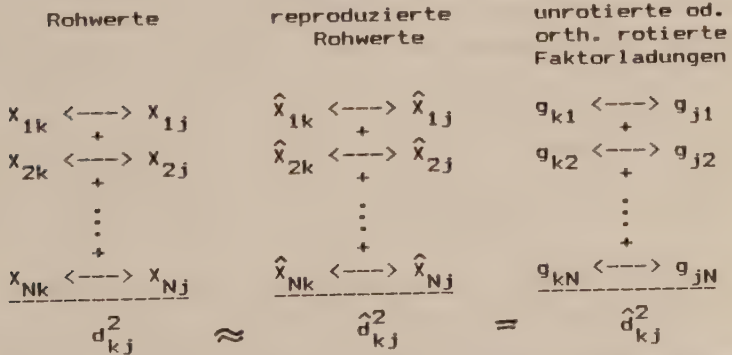


Abb. 7.7 Verschiedene Darstellungen der Approximation der Distanz zwischen den Variablen durch die Ergebnisse der Faktorenanalyse

Alle diskutierten Beziehungen für die Distanzen gelten für die Fälle, daß Distanzen aus Rohdaten, aus Abweichungswerten oder aus Standardwerten berechnet werden sollen. Um Distanzen aus Rohdaten über eine Faktorenlösung zu berechnen, ist aber Voraussetzung, daß die Faktoren aus einer Rohdaten-

Hauptkomponentenanalyse gewonnen wurden. Nur dann wird die vollständige Distanz der Variablen durch die Faktoren repräsentiert.

Will man nur die Kovarianzkomponente  $d_c$  oder die Korrelationskomponente  $d_r$  der Distanz aus den Ergebnissen einer Faktorenanalyse reproduzieren, dann genügt eine Faktorenanalyse der Kovarianz- bzw. Korrelationsmatrix. Natürlich ist vor allem wegen der stark asymmetrischen Verteilung der Items bei der AMDP-Skala eine erhebliche Korrelation der Distanzkomponenten zu erwarten, weshalb es nicht ausgeschlossen ist, daß auch die vollständigen Distanzen  $d$  aus den Ergebnissen der Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix oder gar der Korrelationsmatrix in guter Näherung reproduzierbar sind.

## 8. Ähnlichkeit der Faktorensätze

Ähnlichkeiten zwischen den Faktorenlösungen wie auch Unterschiede zwischen ihnen wurden in den Kapiteln 4 und 5 bereits anhand der Leitvariablen, aus denen die Interpretation und Benennung der Faktoren folgte, und anhand des Anteils erklärter Varianz aufgezeigt. Bei dieser Methode erfolgten unabhängige Beschreibungen der Faktorenlösungen, und die Ähnlichkeiten wurden durch Vergleich der Beschreibungen aufgesucht. Dies ist ein indirekter Weg, der insofern gefährlich ist, als bei der einzelnen Beschreibung Abstraktionen und Zusammenfassungen von Details erfolgen können, die für die Beurteilung eines Unterschiedes zwischen zwei Faktorenlösungen vielleicht entscheidend sind. In diesem Kapitel sollen direkte Ähnlichkeitsmaße zwischen den Faktorensätzen untersucht werden. Ein vergleichbarer Unterschied der Vorgehensweise besteht in der elementaren Inferenzstatistik zwischen dem t-Test für unabhängige Stichproben und dem für korrelierte Stichproben; bei ersterem werden zunächst die beiden Stichproben pauschal durch Mittelwerte und Varianzen beschrieben, die erst in einem zweiten Analyseschritt verglichen werden, während bei letzterem die Werte in den korrelierten Stichproben unmittelbar auf einander bezogen werden, wodurch ein empfindlicherer Vergleich möglich wird.

Die klassischen Methoden zum Vergleich von Faktorensätzen stützen sich auf die Faktorladungsmatrizen. Dazu gehören Zielrotationen, die z. B. von Green (1952), Fischer & Roppert (1964), Kristof (1964), Cliff (1966) und Schönemann (1966) beschrieben wurden und bei Revenstorf (1980, Kap. 6.2) ausführlich diskutiert sind. Diese Methoden haben den Vorteil, daß sie auch dann anwendbar sind, wenn die Faktorenlösungen aus völlig unterschiedlichen Stichproben stammen. In dieser Untersuchung kann jedoch ausgenutzt werden, daß sich alle Faktorenlösungen auf eine Stichprobe stützen. Nur die Lösungen C (funktionelle Psychosen) und D (Depressionen) stammen aus Teilstichproben; für diese wurden die Faktoren

auch für die übrigen Patienten ausgewertet, so daß ein vollständiger Satz von Faktorwerten für die Gesamtstichprobe vorliegt.

Es sollen also bisher wenig benutzte Methoden zur Beurteilung der Ähnlichkeiten zwischen Faktorenlösungen und ihren einzelnen Faktoren herangezogen werden, die die Faktorwerte als Kriterien für Ähnlichkeit benutzen. Im nächsten Abschnitt folgen Bemerkungen zur Ähnlichkeit einzelner Faktoren, die dann in Abschnitt 8.2 in der Form einer Faktorenanalyse der Faktoren ausgeführt werden. Abschnitt 8.3 führt dann als globale Ähnlichkeitskoeffizienten die durch die Faktorensätze gegenseitig erklärte Varianz ein. Die durch die Faktorensätze reproduzierte Distanz zwischen den Variablen ist schließlich das Kriterium der Ähnlichkeit in Abschnitt 8.4.

### 8.1 Ähnlichkeit einzelner Faktoren

Zwei Faktoren wird man dann als besonders ähnlich bezeichnen, wenn die Rangreihen der Faktorwerte der Patienten für die beiden Faktoren besonders gut übereinstimmen. Als Maß der Ähnlichkeit wird man entsprechend dieser Überlegung einen Rangkorrelationskoeffizienten zwischen den Werteserien in beiden Faktoren benutzen.

Trotz der Bedenken von Gigerenzer (1981, S. 214-222) gegen Spearman's Rho, die von Marx (1981) entkräftet wurden, wurde dieser Koeffizient zur Beurteilung der Ähnlichkeit herangezogen. Der Vergleich von einzelnen Rangkorrelationen mit parallel dazu berechneten einfachen Produktmoment-Korrelationen ergab, daß diese bis auf Abweichungen von weniger als 0.01 mit den Rangkorrelationen übereinstimmten. Da die Berechnung von Rangkorrelationen bei der großen Zahl von  $N = 703$  Patienten eine um den Faktor 200 größere Rechenzeit erforderte, wurde der zwar theoretisch bestehende aber praktisch unwesentliche Vorteil der Rangkorrelation aufgegeben, um Rechenzeit zu sparen.

Als endgültiges Ähnlichkeitsmaß wurde die Produktmoment-Korrelation, also die einfache Korrelation zwischen den Faktorwerten verwendet. Ein Teil dieser Korrelationen ist in Abb. 8.1 dargestellt. Um die Vielzahl der Korrelationen zu ordnen, wurde für die Korrelationsmatrix der Faktorwerte wiederum eine Faktorenanalyse durchgeführt, die in Abschnitt 8.2 besprochen wird.

## 8.2 Faktorenanalyse der Faktoren

Bei der Interkorrelationsmatrix der Faktorwerte werden die Faktoren in der Form betrachtet, in der sie sich bei den einzelnen Faktorenanalysen ergeben haben. Die spezielle Rotation der Faktoren nach dem normierten Varimax- oder dem Oblimin-Kriterium bleibt dabei also erhalten, so daß die Faktoren mit den in Kap. 4 und 5 interpretierten und benannten Faktoren übereinstimmen. Es wird demgemäß nicht von der speziellen Organisation der Faktoren abstahiert, indem sie etwa durch eine Procrustes-Transformation auf einander zu rotiert werden.

Es wurden aus der Korrelationsmatrix der insgesamt 168 Faktoren neuerlich 24 sekundäre Faktoren gebildet, die nur deshalb nicht Faktoren 2. Ordnung genannt werden sollen, weil dieser Terminus historisch für eine nachgeordnete Faktorenanalyse für einen zunächst schiefwinklig rotierten Faktorensatz reserviert ist. Die Leitvariablen der sekundären Faktoren sind in Tab. 8.1 zusammen mit ihren Ladungen wiedergeben.

Tab. 8.1 Faktorenanalyse der Faktoren

| I                 | II               | III                |
|-------------------|------------------|--------------------|
| F2 .984 paranoid  | L4 .972 manisch  | B3 .977 Orientier. |
| L1 .982 paranoid  | A3 .971 manisch  | A2 .975 Orientier. |
| A1 .980 paranoid  | B2 .970 manisch  | P2 .971 Orientier. |
| H1 .979 paranoid  | H2 .962 manisch  | K3 .962 Orientier. |
| P1 .979 paranoid  | P3 .961 manisch  | I3 .960 Orientier. |
| O4 .978 paranoid  | F1 .961 manisch  | H3 .953 Orientier. |
| I2 .977 paranoid  | K1 .945 manisch  | F6 .952 Orientier. |
| B1 .977 paranoid  | I1 .921 manisch  | L2 .945 PSO        |
| N3 .977 paranoid  | G4 .912 manisch  | G5 .934 Orientier. |
| C1 .967 paranoid  | N2 .910 manisch  | M3 .921 Orientier. |
| G2 .966 paranoid  | O3 .890 manisch  | N4 .852 PSO        |
| K2 .963 paranoid  | M1 .883 manisch  | O6 .848 PSO        |
| M2 .940 paranoid  | C2 .850 manisch  | E9 .837 Orientier. |
| E4 .736 paranoid  | E1 .800 manisch  |                    |
| D3 .716 dep. Wahn | D6 .455 agitiert |                    |

| IV                  | V                   | VI                   |
|---------------------|---------------------|----------------------|
| B4 .956 depressiv   | P4 .966 kataton     | B6 .956 PSO-amnest.  |
| P5 .943 Schl.-Angst | B5 .941 kataton     | P8 .947 PSO-amnest.  |
| G1 .903 depressiv   | F4 .919 apathisch   | K13 .925 PSO-amnest. |
| L3 .903 depressiv   | H5 .909 kataton     | A8 .901 PSO-amnest.  |
| I4 .900 depressiv   | A5 .884 kat.-pfleg. | F7 .893 PSO-amnest.  |
| A4 .894 depressiv   | K5 .881 kataton     | H6 .889 PSO-amnest.  |
| M6 .854 depressiv   | N5 .864 apathisch   | M7 .833 PSO-amnest.  |
| H4 .849 depressiv   | O5 .829 kataton     | C5 .814 PSO-amnest.  |
| C4 .775 Schl.-Angst | D1 .815 apathisch   | I6 .787 apathisch    |
| N1 .752 depressiv   | C3 .802 kataton     | D4 .785 PSO-amnest.  |
| K6 .700 depressiv   | L8 .773 kat.-pfleg. | L7 .727 apathisch    |
| D5 .615 somatisch   | I5 .711 kat.-pfleg. | G3 .701 apathisch    |
| O2 .611 depressiv   | M5 .657 Host.-kat.  | N9 -.696 Unruhe      |
| F3 .597 Schlafst.   |                     | O9 .673 ?            |
| F5 .569 depressiv   |                     |                      |
| D2 .522 depressiv   |                     |                      |

| VII              | VIII                | IX                 |
|------------------|---------------------|--------------------|
| B7 .952 Hostil.  | P7 .957 vegetat.    | B14 .904 hypoch.   |
| P6 .930 Hostil.  | B8 .943 vegetat.    | P13 .889 hypoch.   |
| L6 .920 Hostil.  | A6 .936 vegetat.    | F9 .867 hypoch.    |
| G6 .895 Hostil.  | K11 .929 vegetat.   | G8 .838 hypoch.    |
| N7 .867 Hostil.  | L5 .923 vegetat.    | H9 .722 hypoch.    |
| A7 .862 Hostil.  | F11 .921 vegetat.   | C6 .679 hypoch.    |
| H7 .849 Hostil.  | M4 .910 vegetat.    | N8 -.494 Schlafst. |
| F12 .801 Hostil. | I7 .898 vegetat.    |                    |
| C9 .726 Hostil.  | D8 .822 vegetat.    |                    |
| O7 -.682 ?       | G7 .685 vegetat.    |                    |
| D7 .642 Hostil.  | O1 .681 vegetat.    |                    |
| O8 -.457 ?       | N6 .658 som.-veget. |                    |

| X                 | XI                  | XII                  |
|-------------------|---------------------|----------------------|
| B9 .960 Schuld-V. | B12 .973 Zw.-ak.PSO | B11 .934 ?           |
| P9 .941 Schuld-V. | P12 .956 Zw.-ak.PSO | P11 .908 ?           |
| M8 .824 Schuld-V. | L9 .714 Zwang       | F14 .738 PSO-affekt. |
| I9 .755 Schuld-V. | I8 .696 Zwang       | G9 .592 PSO-affekt.  |
| C7 .599 Schuld    | A9 .662 Zwang       |                      |
|                   | K15 .656 ?          |                      |

| XIII                | XIV                 | XV         |
|---------------------|---------------------|------------|
| B13 .905 suic.-som. | P14 .924 pflegeb.   | P15 .911 ? |
| P10 .878 suicidal   | B10 .916 pflegeb.   | B15 .903 ? |
| F13 .742 suicidal   | H8 .451 Mng.Kr-ein. |            |
| C8 .457 suicidal    | M9 -.420 Zwang      |            |

| XVI                 | XVII                | XVIII               |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| E8 .773 Hostil.     | F15 .707 App.vermi. | E6 .926 agitiert    |
| K8 .653 Hostil.     |                     | K4 .716 ag.*Schlaf. |
| F8 .516 Mng.Kr-ein. |                     |                     |

| XIX  |                 | XX    |                 | XXI  |                 |
|------|-----------------|-------|-----------------|------|-----------------|
| D9   | .641 suicidal   | E7    | .855 dep.*dep.  | K9   | .872 Schl.*dep. |
|      |                 | K14   | .687 Kont.*dep. | E2   | .838 Schl.*dep. |
|      |                 | K12   | .402 dep.*dep.  |      |                 |
| XXII |                 | XXIII |                 | XXIV |                 |
| E3   | .815 Mg.Kr.*dep | E5    | .821 dep.*agit. | J5   | .425 ?          |
| K7   | .759 Mg.Kr.*dep | K10   | -.483 agit.     |      |                 |

Keine Leitvariablen sind F10 (innere Unruhe) und die Faktoren der Zufallsvariablen J1 bis J4 und J6 bis J9.

Tab. 8.1 zeigt, wie dies schon in Tab. 5.12 deutlich geworden ist, daß sich auch bei Betrachtung nur eines Datensatzes mehr unterscheidbare Syndrome finden lassen, als bisher vermutet wurde. Der Vorteil von Tab. 8.1 gegenüber Tab. 5.12 besteht darin, daß in ersterer näherungsweise orthogonale Syndrome gesammelt sind, während sich bei letzterer die Klassifizierung ausschließlich auf die semantische Etikettierung der Syndrome anhand ihrer Leitvariablen stützte; da ein Faktor nicht ausschließlich durch die Leitvariablen bestimmt ist, können diese nur ein relativ grobes Bild dessen vermitteln, was mit dem Faktor gemessen wird.

Das erste sekundäre Syndrom in Tab. 8.1 faßt die paranoiden Syndrome zusammen und das Syndrom "depressiver Wahn" aus der depressiven Stichprobe. Den manischen Syndromen wird das für die depressive Stichprobe spezifische agitierte Syndrom zugeordnet. Die sekundären Syndrome III, VI und XII, die dem organische Psychosyndrom zugeordnet werden können, enthalten die offenbar weitgehend unabhängigen Komponenten Orientierungsstörungen bzw. amnestische Störungen mit Apathie und (mit negativer Ladung) Unruhe bzw. psychoorganische Affektstörungen. Dem sekundären depressiven Syndrom sind die primären depressiven Syndrome mit den Leitvariablen depressiv-traurig, ängstlich, hoffnungslos-verzweifelt zugeordnet aber auch Syndrome, bei denen eher Schlafstörungen als Leitvariablen im Vordergrund stehen. Das katatone Syndrom tritt zusammen mit apathischen Syndromen und einer Kombination kataton-pflegebedürftig in Syndrom V auf. Zur Pflege-

bedürftigkeit hat sich noch ein spezielles sekundäres Syndrom XIV gebildet. Aus dem sekundären Hostilitätssyndrom sondern sich die primären Hostilitätssyndrome aus den Faktorenanalysen der Interaktionen E und K und der Faktorenanalyse F der Kovarianzmatrix mit 15 Faktoren in ein sekundäres Syndrom XVI ab. Außerdem finden sich sekundäre Syndrome VIII (vegetative Störungen), IX (Hypochondrie), X (Schuldwahn-Verarmungswahn bzw. -Gefühle), XI (Zwang) und XIII (Suicidalität), die mehrere gleichartige primäre Syndrome enthalten. Die übrigen sekundären Syndrome enthalten entweder nur wenige uneinheitliche primäre Syndrome oder die primären Interaktions-Syndrome; sie sind daher nur schwer in das psychopathologische Begriffssystem einzuordnen.

Es finden sich also 15 von einander unabhängige sekundäre Syndrome, die jeweils Aspekte primärer Faktorenanalysen mit teils unterschiedlichem methodischem Ansatz zusammenfassen. Davon sind 14 sekundäre Syndrome mit mindestens 4 gleichartigen primären Syndromen belegt. Bei 8 sekundären Syndromen sind die Mehrzahl (mindestens 12) primärer Faktorenanalysen vertreten. Doch ist diese Häufigkeitsklassifikation als ein Artefakt der Tatsache zu interpretieren, daß insgesamt 12 Faktorenanalyse mit 9 Faktoren und 4 Analysen mit 15 Faktoren berücksichtigt wurden.

Mit dem Terminus "unabhängige sekundäre Syndrome" drückt sich aus, daß es sich nicht nur um Misch-Syndrome sondern um selbständige Syndrome handelt, die nicht nur Resultat einer Achsenrotation sind.

In Abb. 8.1 sind die Interkorrelationen der primären Syndrome dargestellt, die Leitvariablen der ersten 7 sekundären Syndrome sind. Die Beschränkung auf 7 Syndrome wurde aus Platzgründen erforderlich. Die Korrelationen sind darin durch 8 verschiedene Schattierungen durch ein Zeichen symbolisiert, wobei einer großen Korrelation die dunkle Schattierung entspricht. In diese Abbildung sind nicht nur die Interkorrelationen der primären Syndrome zu einem sekundären Syndrom untereinander, sondern auch die der primären Syndrome zu verschiedenen sekundären Syndromen

aufgenommen. Dadurch werden auf übersichtliche Weise auch Beziehungen zu sekundären Syndromen deutlich, denen die primären Syndrome nicht als Leitvariablen zugeordnet wurden.

Beispielsweise wird so die Ähnlichkeit der Leitvariablen I6, L7 und G3 des sekundären amnestischen Syndroms, die als "apathisches Syndrom" interpretiert worden waren, zu den Leitvariablen des sekundären katatonen Syndroms deutlich. Auch erkennt man die relativ enge Verwandtschaft der amnestischen Syndrome C5 und D4 zu den Orientierungsstörungen. Doch wird vor allem vor Augen geführt, wie gering generell die Korrelation zwischen den Leitvariablen zu verschiedenen sekundären Syndromen ist, wodurch die Unabhängigkeit der sekundären Syndrome dokumentiert wird.



### 8.3 Gegenseitig erklärte Varianz

Ein wichtiges Maß zur Beurteilung der Ähnlichkeit von Variablen ist ihre gegenseitige Redundanz oder der gegenseitig erklärte Anteil der Variabilität. Wenn ein Faktorensatz  $X$  im regressionsanalytischen Sinne vollständig durch einen anderen Faktorensatz  $Y$  erklärbar ist, dann enthält  $Y$  mindestens die gesamte Information, die auch in  $X$  enthalten ist; darüber hinaus kann  $Y$  noch mehr Information über die Symptomatik der Patienten enthalten.

Im Rahmen der einfachen Regressionsanalyse kann die Ähnlichkeit zweier Variablen durch den gegenseitig erklärten Varianzanteil beschrieben werden. Dabei ist der durch eine Variable  $x$  in einer anderen Variablen  $y$  erklärte Varianzanteil gleich dem Varianzanteil, der durch  $y$  in  $x$  erklärt wird. Deshalb spricht man dann vom Anteil gemeinsamer Varianz

$$(8-1) \quad \text{Bestimmtheitsmaß} = \frac{s_{\hat{y}}^2}{s_y^2} = \frac{s_{\hat{x}}^2}{s_x^2} = r_{xy}^2.$$

Dies ist zugleich die erklärte Varianz von  $y$  bzw.  $x$ , wenn die Variablen standardisiert sind.

Bei der multivariaten Regression geht es um die simultane Approximation von mehreren Variablen durch einen anderen Satz von Variablen. Dabei muß zunächst einmal vereinbart werden, was unter erklärter Varianz für einen Satz von Variablen verstanden werden soll. Um die Argumentation nicht unnötig zu komplizieren, setzen wir das klassische multivariate korrelationsanalytische Modell (Schubö et al. 1981) für die Sätze von Zufallsvariablen voraus und beschränken uns auf die empirische Regression, deren Größen als ML-Schätzungen der entsprechenden Modellparameter aufgefaßt werden können.

Die Datenmatrizen seien  $X_{(N \times P)}$  und  $Y_{(N \times Q)}$ , wobei  $N$  der Stichprobenumfang und  $P$  und  $Q$  die Zahl der Variablen zu  $X$  bzw.  $Y$  sind. Bei  $X$  sei eine zusätzliche Konstante zur Adjustierung der Mittelwerte von  $Y$  einbezogen; dies ist jedoch

nur dann erforderlich, wenn  $X$  und  $Y$  nicht in Abweichungsform vorliegen. Die Regressionskoeffizienten  $B_{(P \times Q)}$  zur Schätzung der Werte von  $Y$  durch die Schätzung  $\hat{Y} = XB$  können nach dem Minimum-Quadrat-Prinzip

$$(8-2) \quad SQ = Sp (Y - XB)' (Y - XB) = \text{Minimum}(B)$$

konstruiert werden. Dies bedeutet, daß in der linearen Approximation von  $Y$  durch  $X$  die über alle  $Q$  Variablen und alle  $N$  Beobachtungen summierten quadrierten Schätzfehler möglichst klein sein sollen. Dies ist eine oblique Zielrotation des Variablensatzes  $X$  auf den Variablensatz  $Y$  hin, wenn  $X$  und  $Y$  gleich viele Variablen enthalten. Wenn  $X'X$  vollen Rang hat, was für Faktorensätze der Fall ist und hier vorausgesetzt werden soll, sind dadurch die Regressionskoeffizienten

$$(8-3) \quad B = (X'X)^{-1}X'Y$$

eindeutig bestimmt. Damit wird die Fehlerquadratsumme

$$SQ = Sp Y'(I - X(X')^{-1}X')Y,$$

die auch als  $N$ -fache Summe der Varianzen der Schätzfehler aller Variablen zu  $Y$  aufgefaßt werden kann. Wenn der Variablensatz  $Y$  durch  $X$  fehlerfrei approximiert wird, nimmt  $SQ$  seinen kleinstmöglichen Wert

$$SQ_{\min} = 0$$

an. Bestehen hingegen keinerlei lineare Beziehungen zwischen den Variablen aus  $Y$  und  $X$ , erhält man nur die Mittelwerte von  $Y$  als Approximation; als Fehlerquadratsumme ergibt sich dann die Summe der quadrierten Abweichungen vom jeweiligen Mittelwert

$$SQ_{\max} = Sp Y'(I - jj'/N)Y,$$

wobei  $j$  der Spaltenvektor ist, dessen Komponenten alle 1 sind. Dies ist zugleich die  $N$ -fache Summe der empirischen Varianzen aller Variablen zu  $Y$ .

Als gesuchtes Maß der durch  $X$  in  $Y$  erklärten Varianz kann also der Quotient

$$(B-4) \quad v_{Y.X} = 1 - \frac{SQ}{SQ_{\max}} = \frac{Sp \ Y' (X(X'X)^{-1} X' - jj'/N) Y}{Sp \ Y' (I - jj'/N) Y}$$

dienen. Als generalisierte Varianz soll hier also nicht die Determinante der Kovarianzmatrix verwendet werden, was zu Wilks' Lambda geführt hätte, sondern die Spur der Kovarianzmatrix.

Dieses Ähnlichkeitsmaß ist im allgemeinen nicht symmetrisch. Große Asymmetrien werden dann auftreten, wenn einer der beiden Variablensätze mehr Variablen als der andere hat, wenn die Variablen innerhalb eines Variablensatzes unterschiedliche Varianz haben, oder wenn die Variablen eines Variablensatzes korreliert sind. Wenn jedoch keine der drei Situationen auftritt, wenn also beide Variablensätze gleichviele, innerhalb der Variablensätze varianzgleiche und unkorrelierte Variablen enthalten, dann ist der erklärte Varianzanteil ein symmetrisches Maß und genügt allen etwa bei Marx (1976) aufgestellten Bedingungen für Ähnlichkeitsmaße.

Tab. 8.2 enthält die Varianzanteile, die durch die über den Spalten genannten Faktorlösungen in den vor den Zeilen genannten Faktorlösungen erklärt werden. Für ein Element der Tabelle steht also das Kriterium links am Anfang der Zeile und der Satz von Prädiktoren oben am Kopf der Spalte. Die Faktorlösungen sind so angeordnet, daß die ersten 12 Lösungen 9 Faktoren und die letzten 4 jeweils 15 Faktoren enthalten. Am unteren Rand der Tabelle stehen die Spaltenmittewerte, die den mittleren Anteil der durch einen bestimmten Satz von Faktoren erklärten Varianz angeben, am rechten Rand die mittleren Varianzanteile, die durch alle übrigen Faktorensätze in einem bestimmten Satz von Faktoren erklärt werden.

Betrachtet man nur die Faktorensätze, die 9 Faktoren enthalten, so sind die erklärten Varianzanteile weitgehend

Tab. 8.2 Erklärter Anteil der Varianz eines Faktorensatzes (Zeilen) durch die übrigen Faktorensätze (Spalten), wobei alle Faktoren die Varianz 1 haben. Die letzte Zeile bzw. Spalte enthält die Spalten- bzw. Zeilenmittelwerte (Angaben in Prozenten).

| in | erklärter Varianzanteil durch |    |    |    |    |    |    |   |    |    |     |     |     |     |    |     | =  |
|----|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|---|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|
|    | A                             | C  | D  | E  | G  | H  | I  | J | L  | M  | N   | O   | B   | F   | K  | P   |    |
| A  | -                             | 64 | 56 | 27 | 72 | 66 | 88 | 1 | 96 | 79 | 74  | 73  | 100 | 81  | 83 | 100 | 71 |
| C  | 66                            | -  | 63 | 26 | 77 | 67 | 64 | 1 | 65 | 60 | 81  | 81  | 76  | 90  | 65 | 76  | 64 |
| D  | 63                            | 68 | -  | 22 | 69 | 55 | 62 | 1 | 62 | 57 | 70  | 70  | 73  | 83  | 61 | 73  | 59 |
| E  | 27                            | 25 | 17 | -  | 27 | 28 | 25 | 1 | 27 | 18 | 27  | 27  | 29  | 32  | 83 | 29  | 28 |
| G  | 72                            | 75 | 62 | 27 | -  | 68 | 68 | 1 | 71 | 63 | 86  | 85  | 80  | 94  | 69 | 80  | 67 |
| H  | 66                            | 66 | 48 | 28 | 68 | -  | 62 | 1 | 67 | 58 | 70  | 70  | 79  | 80  | 68 | 79  | 61 |
| I  | 88                            | 63 | 56 | 25 | 68 | 62 | -  | 1 | 86 | 79 | 69  | 68  | 98  | 76  | 77 | 98  | 68 |
| J  | 1                             | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | - | 1  | 1  | 1   | 1   | 2   | 2   | 2  | 2   | 1  |
| L  | 96                            | 64 | 56 | 27 | 72 | 67 | 87 | 1 | -  | 78 | 73  | 73  | 98  | 80  | 82 | 98  | 70 |
| M  | 79                            | 59 | 51 | 18 | 63 | 58 | 79 | 1 | 77 | -  | 64  | 63  | 88  | 72  | 68 | 88  | 62 |
| N  | 74                            | 80 | 64 | 27 | 86 | 70 | 69 | 1 | 72 | 64 | -   | 100 | 81  | 100 | 71 | 81  | 69 |
| O  | 72                            | 79 | 62 | 27 | 85 | 68 | 67 | 1 | 71 | 63 | 100 | -   | 79  | 100 | 70 | 79  | 68 |
| B  | 60                            | 45 | 41 | 17 | 48 | 47 | 59 | 1 | 59 | 53 | 48  | 48  | -   | 61  | 58 | 100 | 50 |
| F  | 49                            | 54 | 47 | 19 | 57 | 48 | 46 | 1 | 48 | 43 | 60  | 60  | 61  | -   | 52 | 61  | 47 |
| K  | 50                            | 39 | 33 | 50 | 42 | 41 | 46 | 1 | 49 | 41 | 43  | 42  | 58  | 52  | -  | 58  | 43 |
| P  | 63                            | 49 | 45 | 19 | 51 | 49 | 63 | 1 | 62 | 56 | 52  | 52  | 100 | 64  | 61 | -   | 52 |
| =  | 62                            | 55 | 47 | 24 | 59 | 53 | 59 | 1 | 61 | 54 | 61  | 61  | 73  | 71  | 65 | 73  |    |

symmetrisch. Die Lösungen A (Analysestichprobe), G (varianzstarke Items), I (Residuen Alter), L (Gesamtstichprobe), N (Kovarianzen) und O (Produktmomente) erklären die jeweils anderen Faktorensätze gut und etwa gleich gut und werden auch in etwa demselben Ausmaß erklärt.

Aus dem Kontext der übrigen 9-Faktoren-Lösungen fallen C (funktionelle Psychosen), D (Depressionen), H (trennstärke Items) und M (dichotomisierte Items) etwas heraus, während sich die andersartige Konstruktion von E (Interaktionen) und J (Zufallsvariablen) in extrem niedriger gemeinsamer Varianz ausdrückt.

Wie erwartet werden aus den 15-Faktoren-Lösungen die 9-Faktoren-Lösungen sehr gut erklärt, was in umgekehrter Richtung nicht der Fall sein kann.

In Tab. 8.2 wurde jeder Faktor als Variable mit der Varianz 1 betrachtet, so wie er sich aus der Faktorenanalyse durch seine Faktorwerte ergeben hatte. Dadurch erhalten die Faktoren, die bei den Symptomen viel Varianz erklären, gleiches

Gewicht wie die "schwächeren" Faktoren. Um die unterschiedliche Repräsentanz der Faktoren in der Symptomliste mit zu berücksichtigen, wurden in Tab. 8.3 die Varianzanteile zwischen den gewichteten Faktorensätzen aufgenommen. Die Varianz der Einzelfaktoren wurde dabei der durch sie in der Symptomliste erklärten Varianz gleich gesetzt. So erhält man Ähnlichkeitsmaße, die eher für die spezielle Zusammensetzung der Symptomliste repräsentativ sind. Bei den gleichgewichteten Faktoren hingegen hat man Ähnlichkeitsmaße erhalten, die eher für die Faktorenstruktur typisch sind.

Tab. 8.3 Erklärter Anteil der Varianz eines Faktorensatzes (Zeilen) durch die übrigen Faktorensätze (Spalten), wobei alle Faktoren die Varianz haben, die sie ihrerseits bei den Symptomen erklären. Die letzte Zeile bzw. Spalte enthält die Spalten- bzw. Zeilenmittelwerte (Angaben in Prozenten).

| in | erklärter Varianzanteil durch |    |    |    |    |    |    |   |    |    |     |     |     |     |    |     |
|----|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|---|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
|    | A                             | C  | D  | E  | G  | H  | I  | J | L  | M  | N   | O   | B   | F   | K  | P   |
| A  | 0                             | 66 | 55 | 31 | 75 | 70 | 89 | 1 | 97 | 80 | 76  | 76  | 100 | 83  | 85 | 100 |
| C  | 71                            | 0  | 65 | 30 | 81 | 72 | 69 | 1 | 70 | 65 | 84  | 84  | 80  | 92  | 69 | 80  |
| D  | 66                            | 73 | 0  | 24 | 72 | 61 | 65 | 1 | 65 | 60 | 74  | 74  | 76  | 84  | 65 | 76  |
| E  | 28                            | 27 | 17 | 0  | 28 | 30 | 27 | 1 | 28 | 20 | 29  | 29  | 31  | 34  | 84 | 31  |
| G  | 78                            | 80 | 65 | 30 | 0  | 74 | 74 | 1 | 77 | 68 | 90  | 89  | 84  | 95  | 75 | 84  |
| H  | 76                            | 68 | 50 | 36 | 75 | 0  | 71 | 1 | 76 | 66 | 75  | 75  | 84  | 84  | 76 | 84  |
| I  | 91                            | 66 | 55 | 61 | 74 | 70 | 0  | 1 | 89 | 82 | 74  | 73  | 98  | 80  | 81 | 98  |
| J  | 1                             | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0 | 1  | 1  | 1   | 1   | 2   | 2   | 2  | 2   |
| L  | 97                            | 67 | 56 | 33 | 76 | 73 | 88 | 1 | 0  | 80 | 77  | 76  | 98  | 84  | 84 | 98  |
| M  | 82                            | 61 | 51 | 23 | 67 | 64 | 82 | 1 | 80 | 0  | 67  | 67  | 81  | 75  | 70 | 89  |
| N  | 76                            | 80 | 65 | 29 | 87 | 72 | 71 | 1 | 75 | 66 | 0   | 100 | 82  | 100 | 73 | 82  |
| O  | 76                            | 81 | 64 | 29 | 86 | 69 | 72 | 1 | 76 | 68 | 100 | 0   | 82  | 100 | 75 | 82  |
| B  | 68                            | 52 | 43 | 24 | 56 | 57 | 65 | 1 | 67 | 60 | 56  | 56  | 0   | 68  | 65 | 100 |
| F  | 55                            | 59 | 49 | 24 | 61 | 54 | 52 | 1 | 54 | 49 | 66  | 66  | 66  | 0   | 57 | 66  |
| K  | 57                            | 44 | 34 | 55 | 49 | 49 | 54 | 1 | 56 | 47 | 49  | 49  | 64  | 58  | 0  | 64  |
| P  | 75                            | 59 | 48 | 30 | 63 | 65 | 73 | 1 | 74 | 67 | 64  | 64  | 100 | 74  | 72 | 0   |
| =  | 66                            | 59 | 48 | 31 | 63 | 59 | 63 | 1 | 66 | 59 | 66  | 65  | 75  | 74  | 69 | 76  |

In Tab. 8.3 erkennt man, daß die Relation der erklärten Varianzanteile untereinander etwa dieselbe wie bei den gleichgewichteten Faktoren ist. Doch liegen die erklärten Varianzanteile allgemein etwas höher, woraus man schließen kann, daß die Unterschiede zwischen den varianzstarken Faktoren der verschiedenen Faktorenlösungen im Vergleich zu denen bei den varianzschwachen Faktoren geringer sind. Die varianzstarken Faktoren zeigen also größere Stabilität gegenüber

der Methode der Faktorextraktion.

### 8.3.1 Skalierung der erklärten Varianzanteile

Der Vergleich der erklärten Varianzanteile mit Hilfe von Dimensionsanalysen ist eine Methode zum Vergleich von Faktorenlösungen als Ganzes, wie dies auch bei den noch zu besprechenden Ähnlichkeiten der reproduzierten Distanzen der Fall sein wird.

Abb. 8.2 Metrische Skalierung der erklärten Varianzanteile für die gleich gewichteten Faktoren

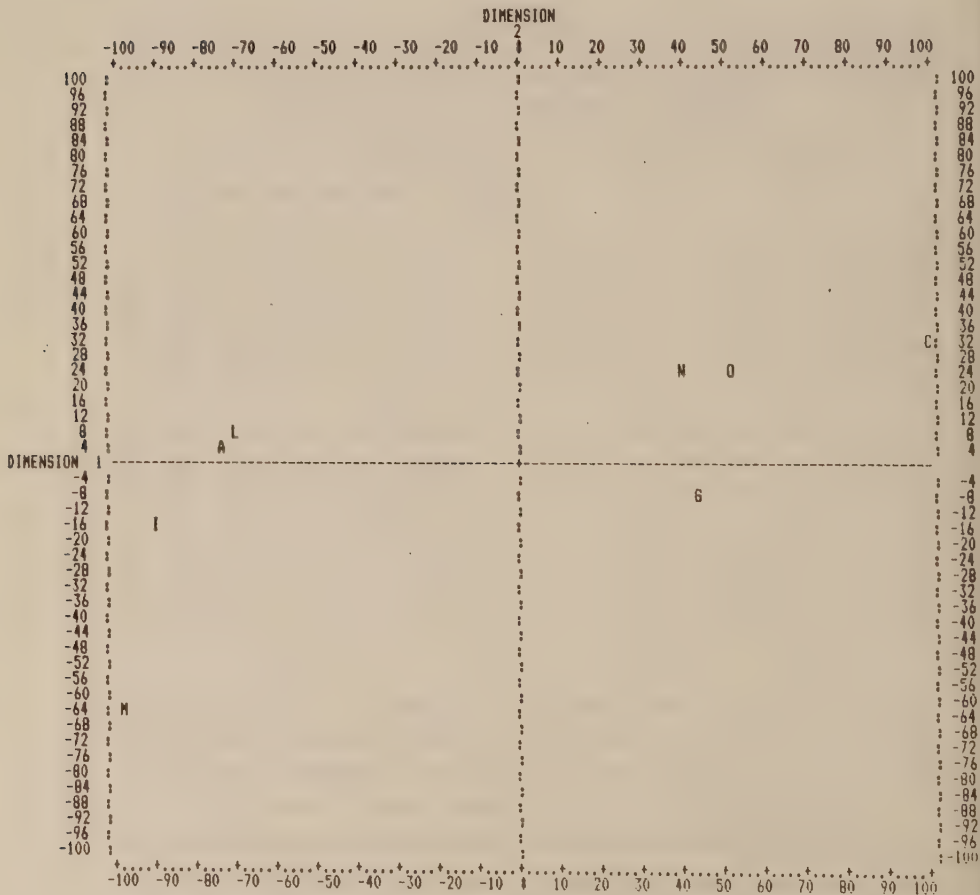
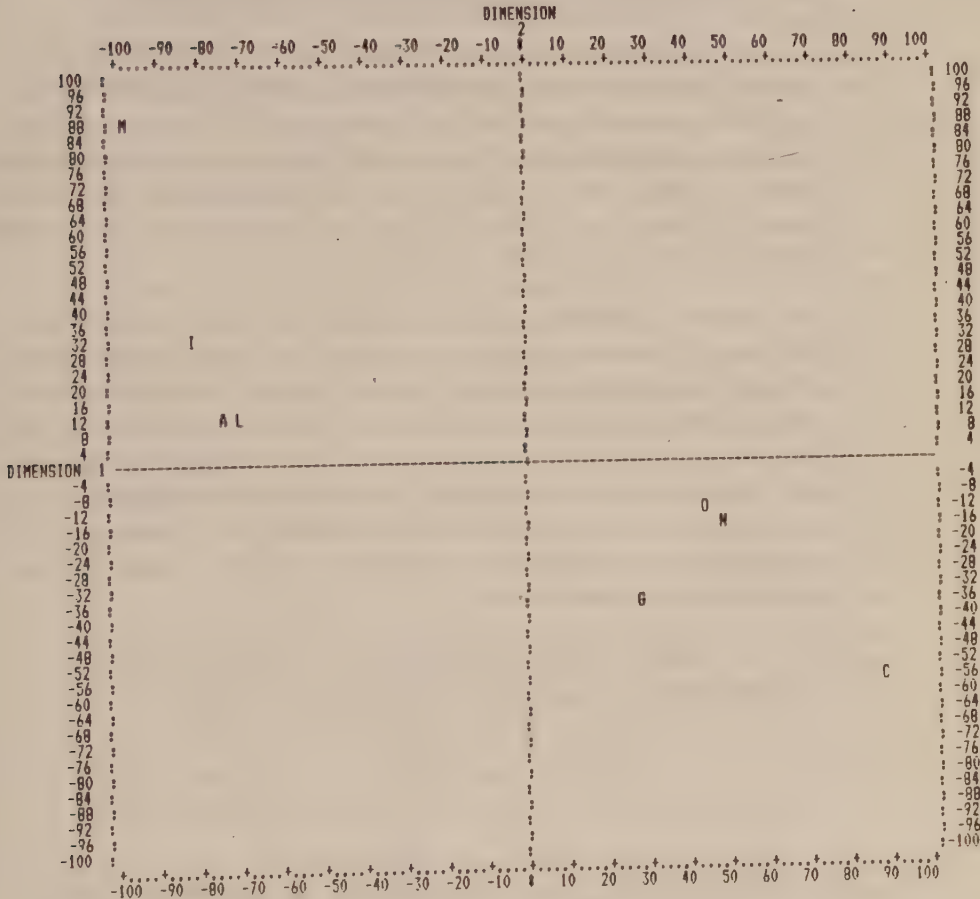


Abb. 8.3 Metrische Skalierung der erklärten Varianzanteile für die Faktoren, die mit der durch sie bei den Symptomen erklärten Varianz gewichtet sind



Für die Skalierung wurden die Faktorenlösungen mit jeweils 9 Faktoren ausgewählt, wobei auch die zu sehr diskrepanten Lösungen E (Interaktionen) und J (Zufallsvariablen) weggelassen wurde, damit durch sie nicht die gesamte Ähnlichkeitsstruktur zu sehr verfälscht wird.

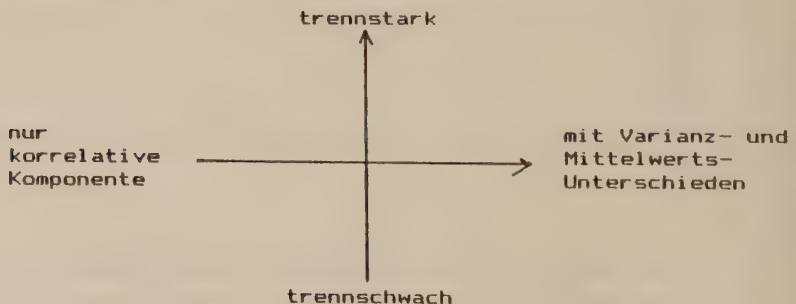
Es wurden sowohl metrische als auch nichtmetrische multidimensionale Skalierungen durchgeführt. Das nichtmetrische

MINISSA-Verfahren (Roskam 1975) ergab leicht degenerierte Lösungen, die aber im übrigen den aus den metrischen Analysen hervorgegangenen Konfigurationen entsprachen.

Abb. 8.2 und 8.3 zeigen die Ergebnisse der metrischen Skalierung einmal für den gegenseitig erklärten Varianzanteil der Faktorensätze selbst und zum anderen für den Varianzanteil bei der Schätzung der mit der Varianzstärke gewichteten Faktorensätze. Die beiden Konfigurationen stimmen weitgehend überein, obwohl die Orientierung der Dimensionen verschieden ist.

Man findet eine Gruppierung bestehend aus A (Analysestichprobe), L (Gesamtstichprobe), I (Residuen Alter) und etwas abseits davon gelegen M (dichotome Items) und eine andere Gruppierung mit N (Kovarianzen), O (Produktmomente), G (varianzstarke Items) und etwas entfernt davon C (Stichprobe der funktionellen Psychosen). In einander entgegengesetzten Richtungen des Raumes liegen H (trennstarke Items) und D (depressive Stichprobe), die relativ stark von den übrigen Faktorenlösungen abweichen.

Bei den ungewichteten Faktoren können die Dimensionen folgendermaßen inhaltlich interpretiert werden:



Bei den gewichteten Faktoren ist nur die Dimension 2 (Ordinate) in ihrer Bedeutung umgepolt.

#### 8.4 Strukturvergleich der reproduzierten Distanzen

Als Ähnlichkeitsmaß zwischen den verschiedenen Faktorensätzen sollen hier die durch die Faktorensätze reproduzierten Distanzen von Variablen verwendet werden. In diesem Sinn sollen zwei Faktorensätze dann als besonders ähnlich bezeichnet werden, wenn die für alle Variablenpaare gebildeten reproduzierten Distanzen in ihrer Rangreihe besonders gut übereinstimmen.

Zusätzlich zum Vergleich der durch die Faktorenlösungen reproduzierten Distanzen untereinander bietet sich hier der Vergleich mit den Distanzen der ursprünglichen Variablen an. Dadurch können die Faktorenlösungen nicht nur zueinander in Beziehung gesetzt werden, sondern es ist auch eine Bewertung hinsichtlich der Abbildungstreue der ursprünglichen Distanzen möglich. Die ursprünglichen Distanzen sollen in ihren drei in Kap.7 unterschiedenen Aspekten getrennt untersucht werden. Mit  $Z$  soll die Korrelationskomponente der Distanz, also die Distanz für die standardisierten Items bezeichnet werden. Mit dem Symbol  $Y$  wird die Kovarianzkomponente der Distanz angesprochen; diese ist die Distanz für Abweichungswerte und faßt den Einfluß der mangelnden Korrelation und des Streuungsunterschiedes zusammen. Schließlich wird für die Gesamt-Distanz das Symbol  $X$  verwendet, wodurch sowohl mangelnde Korrelation als auch Streuungsunterschiede als auch Mittelwertsunterschiede der Items erfaßt werden.

Für alle Faktorensätze, gleichgültig ob sie aus der Korrelationsmatrix, der Kovarianzmatrix oder der Produktmomentmatrix gebildet wurden, wird die Eignung für die Erklärung aller Distanzkomponenten untersucht, obwohl sie nach der Konstruktion jeweils eher für die Reproduktion eines bestimmten Teils der Distanzkomponente optimiert sind, wie in Kap.7.2 gezeigt wurde. Die Reproduktion eines bestimmten Teiles der Distanz wird später, wo nebeneinander die verschiedenen reproduzierten Distanzteile betrachtet werden, durch Anhängen des Symbols für den Distanzaspekt an das Symbol der Faktorenlösung gekennzeichnet; z. B. bedeutet dann

DY die Reproduktion der Kovarianzkomponente der Distanz  
durch die Faktorenlösung D aus der depressiven Stichprobe.

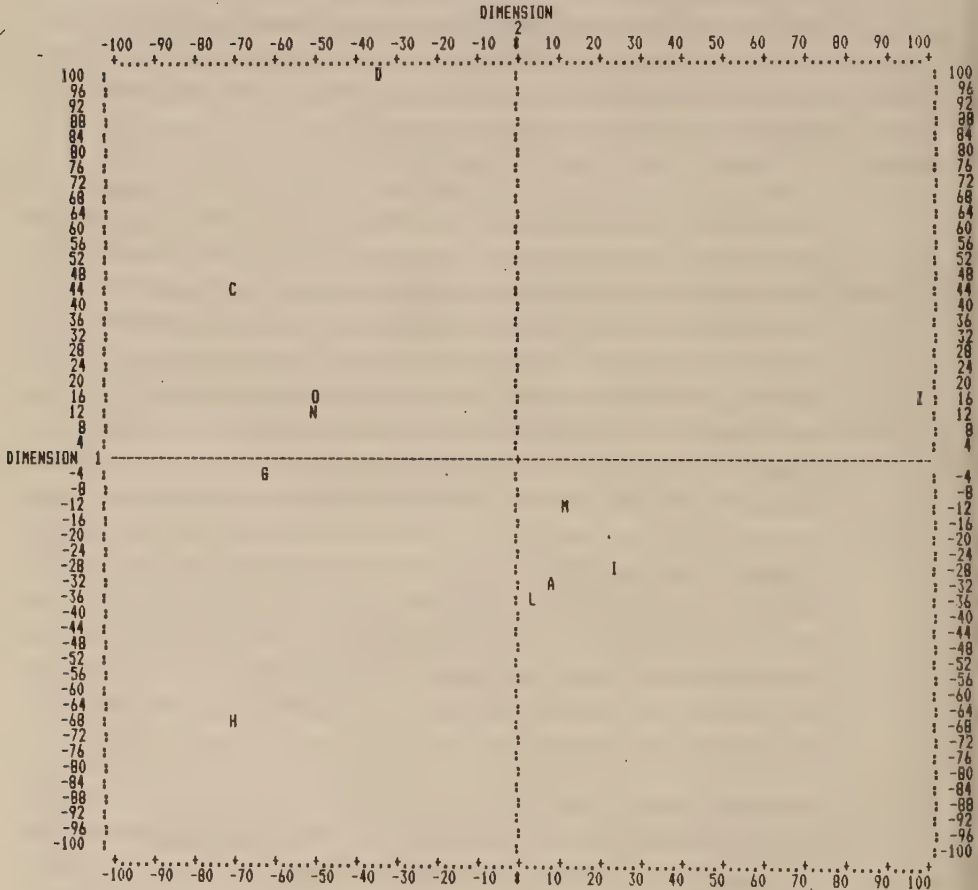


Abb. 8.4 Metrische Skalierung der Standardwert-Distanz Z und der aus den Faktorensätzen reproduzierten Standardwert-Distanzen

#### 8.4.1. Getrennte Skalierung der Distanzkomponenten

In diesem Abschnitt ist zunächst die Unterscheidung der reproduzierten Distanzkomponenten durch verschiedene Symbole nicht erforderlich, da jeweils nur eine bestimmte Komponente der Distanz skaliert wird.

Als erstes wird die metrische Skalierung (Roskam 1972) der Korrelationskomponente betrachtet. Die metrische Skalierung soll zuerst beschrieben und dann mit anderen Arten der Skalierung verglichen werden.

Wie aus Tab. 8.4 ersichtlich ist, genügt es, für die metrische Skalierung zwei Dimensionen zu berücksichtigen, da schon für diese Zahl der Dimensionen der Alienationskoeffizient (coefficient of alienation) gute Anpassung anzeigt. Dieser Alienationskoeffizient gibt an, wie weit die ursprünglichen Unähnlichkeiten von den reproduzierten Unähnlichkeiten entfernt sind, und ist z. B. bei Sulz (1980, S.123) beschrieben.

Tab. 8.4 Güte der Anpassung für das metrische Modell

| Anzahl<br>Dimens. | Alienationskoeffizient für |                               |                       |                          |
|-------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|                   | Standardwert-<br>distanzen | Abweichungswert-<br>distanzen | Rohwert-<br>distanzen | gemeinsame<br>Skalierung |
| 4                 | .0264                      | .0439                         | .0454                 | .0639                    |
| 3                 | .0281                      | .0613                         | .0535                 | .0710                    |
| 2                 | .0372                      | .0820                         | .0770                 | .0916                    |

Der Raum wird in Abb. 8.4 zwischen drei Punkten, Z, D und H aufgespannt. Innerhalb dieses Raumes finden sich zwei Gruppierungen. Etwa in der Mitte zwischen Z und H liegt ein aus A, L, M und I gebildetes Cluster. Auf halber Distanz zwischen D und H liegt ein aus C, G, N und O zusammengesetztes Cluster. Die Faktoralösungen aus den varianzstarken Items (G), aus den Abweichungswerten (N), den Rohwerten (O) und aus der Stichprobe der funktionellen

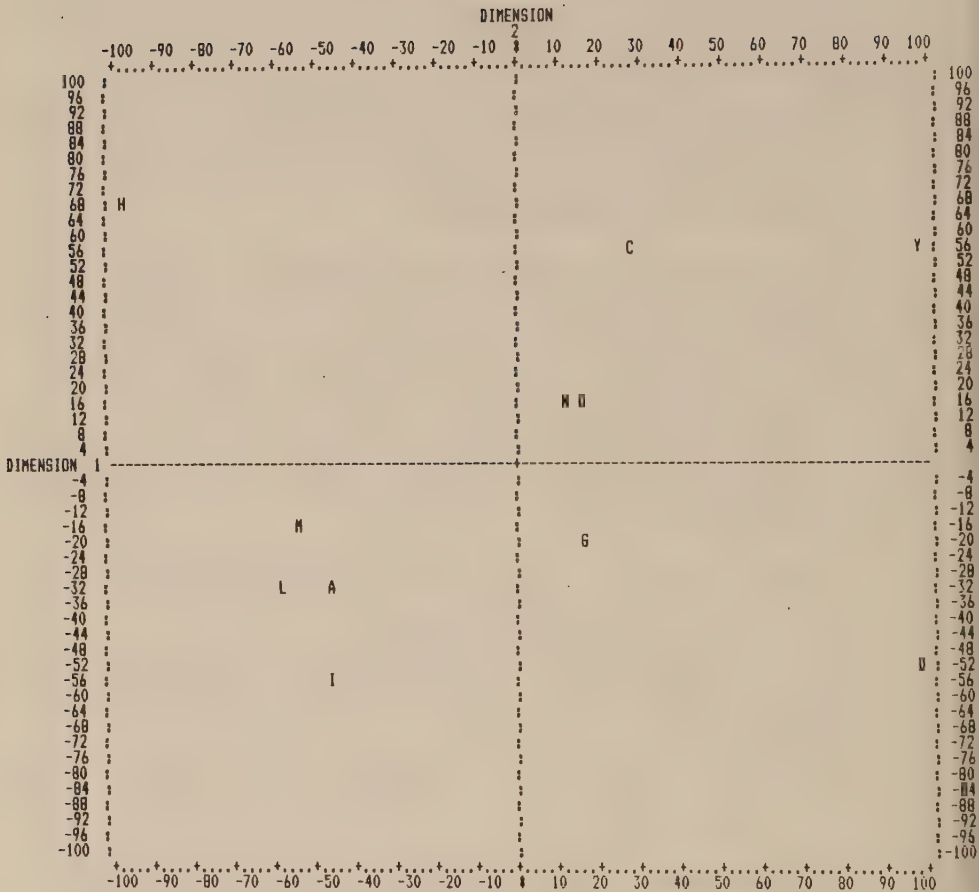


Abb. 8.5 Metrische Skalierung der Abweichungswert-Distanz Y und der aus den Faktorensätzen reproduzierten Abweichungswert-Distanzen

Psychosen (C) sind im Hinblick auf die Standardwert-Komponente der Distanz dem ursprünglichen Datensatz am wenigsten ähnlich. Dies entspricht insofern der Erwartung, als N die Varianzkomponente der Items mit erklärt, ebenso erklären G und C hauptsächlich die varianzstarken Items, schließlich

erklärt 0 außer der Varianzkomponente noch die Mittelwertskomponente der Items, was relativ unabhängig von der bei 2 betrachteten Korrelationskomponente ist.

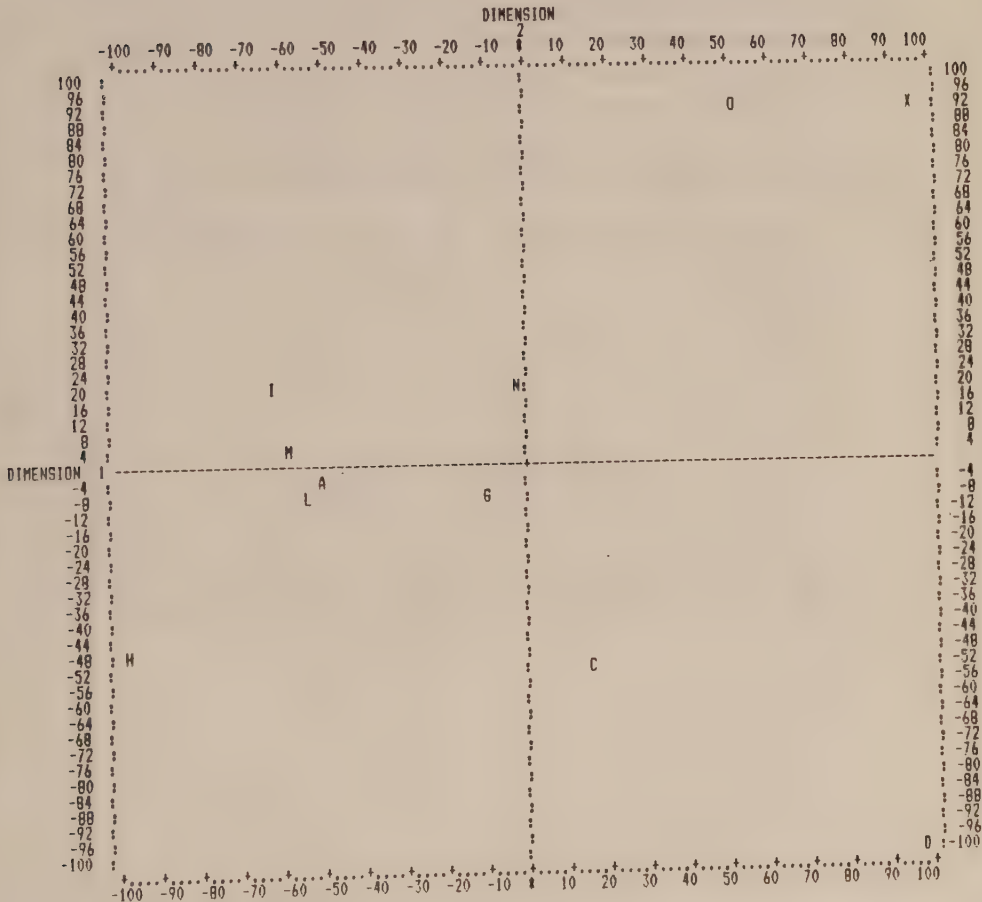


Abb. 8.6 Metrische Skalierung der Rohwert-Distanz X und der aus den Faktorensätzen reproduzierten Rohwert-Distanzen

Abb. 8.5 zeigt, daß auch beim Vergleich der Faktorlösungen aufgrund der Varianz- und Korrelationskomponente der Distanz der Raum durch die Punkte Y, D und H aufgespannt ist. Die

übrigen Faktorlösungen bilden wiederum die gleichen zwei Cluster (C, G, N und O bzw. A, L, M und I) wie in der letzten Abbildung. Allerdings liegt hier Cluster C, G, N und O zu den zu reproduzierenden Distanzen näher als das andere Cluster. Dies war deswegen zu erwarten, weil sowohl die zu reproduzierenden Distanzen Y als auch die das nähergelegene Cluster bildenden Faktorlösungen die Kovarianzkomponente ebenfalls berücksichtigen, während die Faktorlösungen M, L, A und I, bei denen ausschließlich die Korrelationskomponente berücksichtigt ist, von Y weiter entfernt liegen.

Die räumliche Darstellung der Rohwert-Distanzen und ihrer Reproduktion durch die Faktorlösungen in Abb. 8.6 unterscheidet sich von der vorherigen Abbildung hauptsächlich dadurch, daß das Cluster C, G, N und O aufgelöst ist. Und zwar liegt nun die Rohwertfaktorlösung O besonders nahe bei den Rohdaten X. Dies bedeutet, daß Unterschiede zwischen den Items bei weitem am besten durch die Faktoren aus einer Hauptkomponentenanalyse der Produktmoment-Matrix dargestellt werden, wenn alle Komponenten der Distanz, Mittelwerts-, Varianz- und Korrelationskomponente, berücksichtigt werden. Der relative Beitrag der Mittelwertskomponente wird durch den Vergleich der letzten drei Abbildungen deutlich.

### 8.4.2. Gemeinsame metrische Skalierung der drei Distanzarten

In diesem Abschnitt soll die in Abb. 8.7 dargestellte gemeinsame Skalierung der Rohwert-Distanz X, Abweichungswert-Distanz Y, Standardwert-Distanz Z und ihrer Reproduktion durch die faktoriellen Lösungen A bis O besprochen werden.

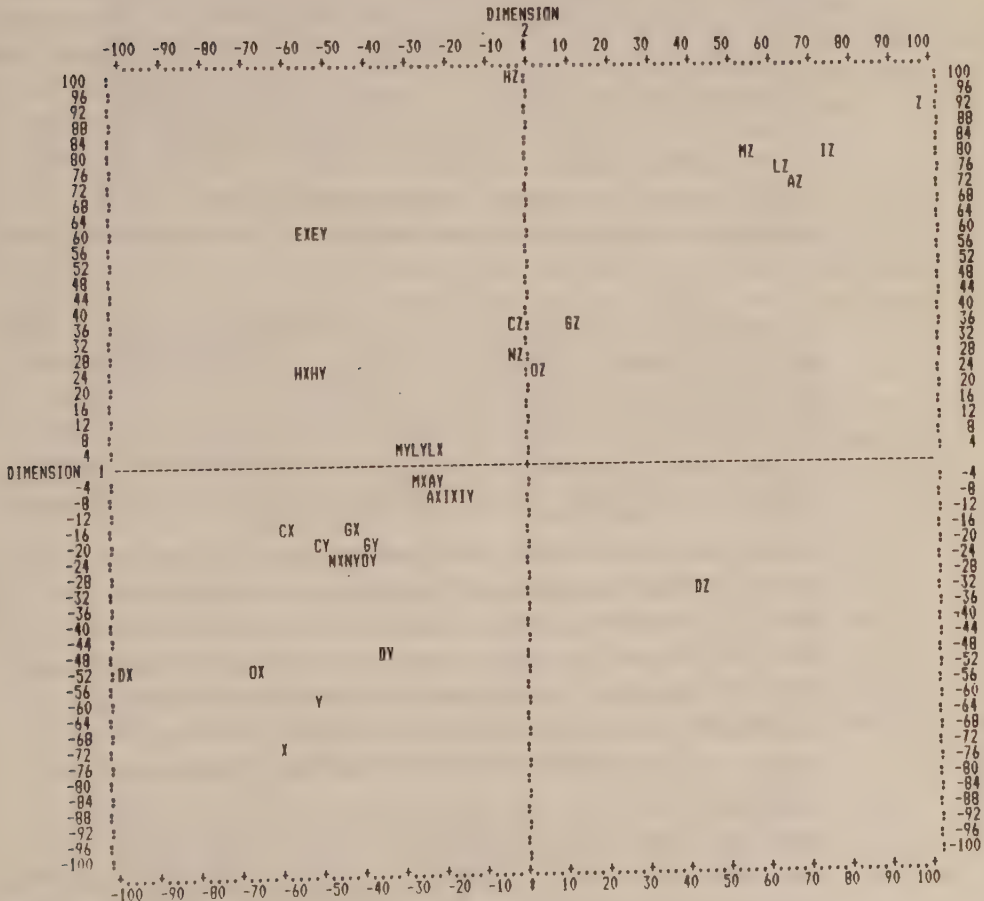


Abb. 8.7 Gemeinsame metrische Skalierung von Standardwert-, Abweichungswert- und Rohwert-Distanzen und ihrer Reproduktionen durch die Faktoren

Der Raum wird durch die Polarität Rohwert-Distanzen zu Standardwert-Distanzen und in der zweiten Dimension durch die reproduzierten Standardwert-Distanzen aufgrund der Faktorensätze D (depressive Stichprobe) und H (varianzstarke Items) aufgespannt. Sehr nahe bei den Standardwert-Distanzen Z liegen die durch die Faktorenlösung I (Residuen Alter), A (Analysestichprobe), L (Gesamtstichprobe) und M (dichotomisierte Items) reproduzierten Standardwert-Distanzen. In größerer Entfernung dazu befindet sich die Gruppierung der durch die Faktorenlösungen G (varianzstarke Items), C (Stichprobe der funktionellen Psychosen), O (Rohwertefaktoren) und N (Abweichungswertefaktoren) reproduzierten Standardwert-Distanzen. In etwa der gleichen Entfernung dazu, aber als Solitärpunkt einander gegenüberliegend, befinden sich die durch die Faktorenlösungen H (trennstärke Items) und D (depressive Stichproben) reproduzierten Standardwert-Distanzen.

In grober Weise spiegeln sich die Verhältnisse bei den Rohwert- und Abweichungswert-Distanzen im gegenüberliegenden Bereich der Abbildung wieder. Der praktisch größte Unterschied besteht zwischen den Rohwert-Distanzen X und den Standardwert-Distanzen Z, wobei sich die Abweichungswert-Distanzen nur wenig von den Rohwert-Distanzen unterscheiden.

Das X und Y am nächsten stehende Cluster besteht aus den Roh- und Abweichungswert-Distanzen der Faktorenlösungen C, G, N und O (die durch C, G und N reproduzierten Rohwert- und Abweichungswert-Distanzen müssen jeweils aus rechnerischen Gründen identisch sein), wobei die Rohwert-Distanz zu O außerhalb dieses Clusters und sehr sehr nahe bei X und Y liegt. Die Faktorenlösung O wurde speziell im Hinblick auf optimale Erklärung der Rohwerte und damit der Rohwert-Distanzen konstruiert, weshalb es nicht verwundert, daß O besonders dicht bei X liegt, wenn es zur Reproduktion der Rohwert-Distanzen herangezogen wird. Etwas entfernt - und damit eher in Richtung der Standardwert-Distanzen Z gelegen - befindet sich die Gruppe der Faktorenlösungen A, L, M und I mit ihren reproduzierten Rohwert- und Abweichungswert-

Distanzen (wobei wiederum jeweils einander gleich sein müssen die Rohwert- und Abweichungswert-Distanzen zu A, M und I).

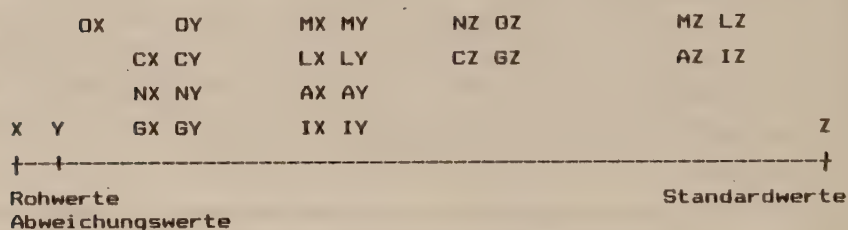
Man könnte prinzipiell im Hinblick auf die vergleichende Beurteilung von Faktoralösungen anhand der reproduzierten Distanzen von der Unterscheidung zwischen Roh- und Abweichungswert-Distanzen verzichten. Dies wird wohl spezifisch für den vorliegenden Datensatz sein (AMDP-System), weil dabei die Mittelwerte und Standardabweichungen hoch korreliert sind, was sich an der bereits erwähnten weitgehenden Übereinstimmung der aus den Mittelwertsdifferenzen und Standardabweichungsdifferenzen abgeleiteten Rohwert-Distanzen X und Abweichungswert-Distanzen Y zeigt.

Eine erstaunliche Ausnahme ist das weite Auseinanderliegen von DX (Rohwert-Distanz aus den Faktoren der depressiven Stichprobe) und DY (Abweichungswert-Distanz dazu), was zum Teil sicher darauf zurückzuführen ist, daß in der zweidimensionalen Darstellung die gegenseitigen Korrelationen zwischen DX, DY, X und Y nicht korrekt wiedergegeben werden. Z. B. sind anders als in der Abbildung DX und DY ähnlicher als DX und X. DX ist von den übrigen reproduzierten Roh- und Abweichungswert-Distanzen weiter entfernt, als dies für DY gilt. Bei der Vorhersage der Abweichungswerte nimmt also die Faktoralösung D keine so starke Sonderstellung ein wie bei der Vorhersage der Rohwerte. Bei der Reproduktion der Standardwert-Distanz hingegen nimmt D wiederum eine sehr ausgeprägte Sonderstellung ein. Dies könnte daran liegen, daß die Beziehung zwischen Standardabweichungen und Mittelwerten in der Teilstichprobe der depressiven Patienten anders ausfällt als in der gesamten Analysestichprobe.

Ebenso wie Faktoralösung D liegt auch H (trennstärke Items) abseits der beiden genannten Gruppierungen und zwar in größerer Entfernung zu X und Y.

Die Faktoralösung E wurde aus den Interaktionen der Items berechnet. Hier werden Ähnlichkeiten dieser Faktoren mit ganz anderen Variablen, nämlich den ursprünglichen Items, in ein

räumliches Modell eingebracht. Es verwundert daher nicht, daß EX und EY und besonders das ganz außerhalb des gewählten Fensters liegende EZ weit von allen übrigen Faktorenlösungen weg liegt. Dies gilt übrigens auch für die Faktorenlösung J der Zufallsvariablen, deren Reproduktionen JX, JY und JZ sämtlich so hohe Unähnlichkeiten zu den anderen Lösungen hatten, daß sie außerhalb des abgebildeten Bereiches liegen.



**Abb. 8.8** Schematische Darstellung der Ähnlichkeiten der Faktorlösungen (ohne D, E, H und J) im Hinblick auf die Reproduktion von Distanzen zwischen den Items

Die beschriebene Situation ist in Abb. 8.8 vereinfachend zusammengefaßt. Wenn in einer Untersuchung also die Distanzen zwischen den Rohwerten durch eine Faktorenlösung adäquat abgebildet werden sollen, empfiehlt es sich, die Faktorenanalyse der Rohdaten (Faktorenanalyse der Produktmoment-Matrix) einzusetzen. Wenn umgekehrt nur die Korrelationskomponente der Distanz, d. h. wenn die Korrelationen selbst im Mittelpunkt des Interesses stehen, und Mittelwerts- oder Varianzunterschiede als nebensächlich oder gar störend betrachtet werden, ist eine Faktorenanalyse der Standardwerte (Faktorenanalyse der Korrelationsmatrix) einzusetzen.

### 8.4.3. Nonmetrische multidimensionale Skalierung

Zur Ergänzung wurde eine nonmetrische Skalierung mit dem Programm MINISSA (Roskam 1975) versucht. Die getrennte Dimensionsanalyse der Rohwert-, Abweichungs- und der Standardwert-Distanzen führte sowohl im drei- als auch im

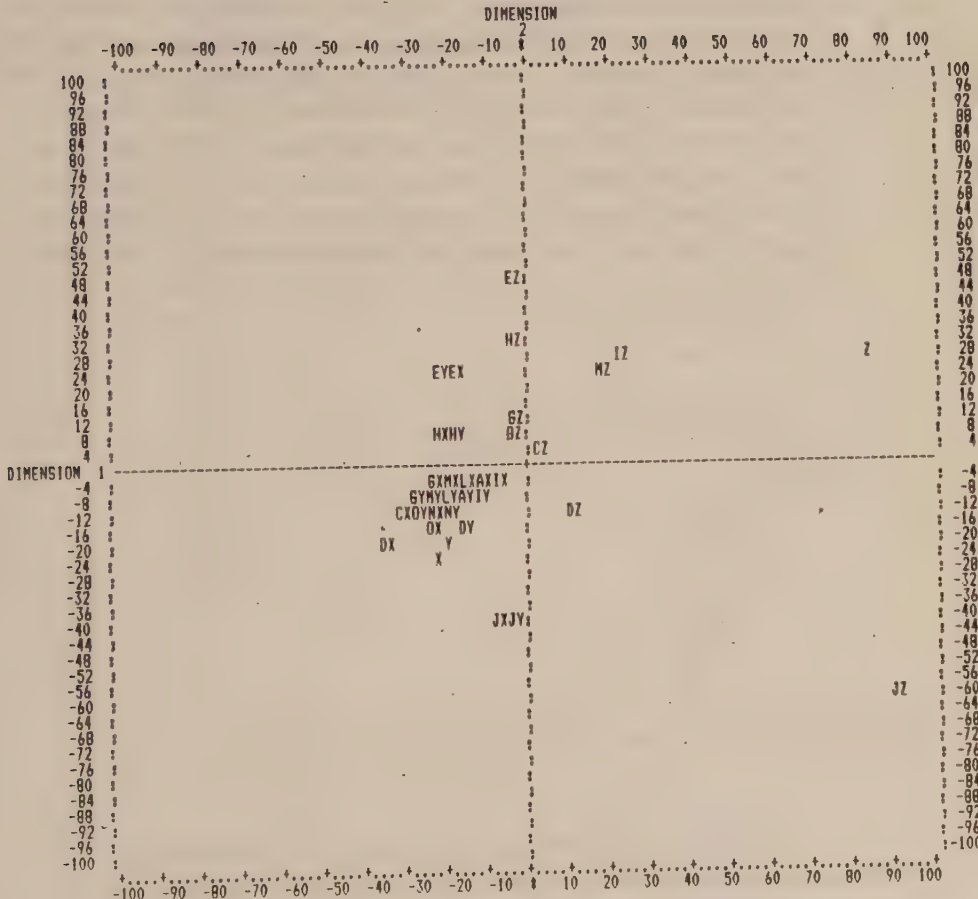


Abb. 8.9 Gemeinsame nonmetrische Skalierung der Rohwert-, Abweichungswert- und Standardwert-Distanzen mit den Reproduktionen durch die Faktoren

zweidimensionalen Modell zu degenerierten Lösungen. Es kam zu einer artifiziellen Clusterbildung, d. h. kleine Distanzen wurden verkleinert teilweise bis zum Wert Null und große Distanzen wurden vergrößert. Ursache für diese Degeneration ist vermutlich außer der geringen Zahl von zu skalierenden Objekten (13) die geringen Unterschiede zwischen den Ähnlichkeiten.

Im weiteren betrachten wir nun die gleichzeitige nonmetrische bidimensionale Skalierung der 39 Distanzen in Abb. 8.9. Der Stress (Formel in Sulz 1980, S.137) ergab sich zu 0.07, die Anpassung ist als zufriedenstellend zu bezeichnen. Abgesehen von einer Tendenz zur Betonung großer Distanzen und einer gleichzeitigen Abschwächung kleiner Distanzen stimmt das Ergebnis mit dem der metrischen Skalierung ungefähr überein. Die räumliche Konfiguration bei der metrischen Skalierung erscheint insgesamt übersichtlicher.

#### 8.4.4. Faktorenanalyse der reproduzierten Distanzen

Ziel der Analyse ist der Vergleich der durch die verschiedenen Faktorenlösungen reproduzierten Distanzen zwischen den Items, wie dies auch bei der in Abschnitt 8.4.2 besprochenen metrischen Skalierung nach Roskam (1972) der Fall war. Dort hatten wir als Ähnlichkeitsmaße Korrelationen

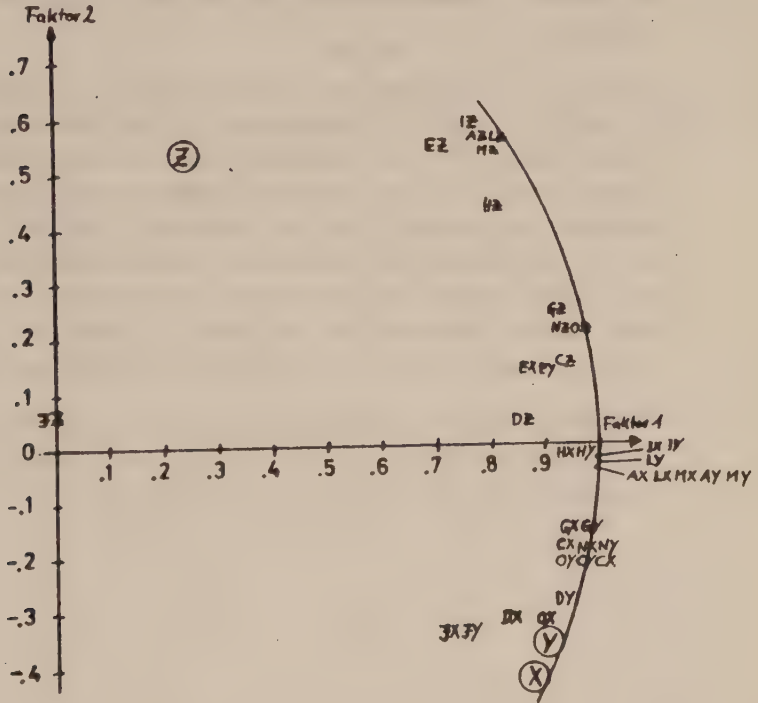


Abb. 8.10 Faktorenanalyse der Distanzen und der reproduzierten Distanzen

der aus den Faktorenlösungen reproduzierten Distanzen untereinander und mit den ursprünglich im Datensatz vorhandenen Distanzen zugrundegelegt. Es bietet sich daher die Durchführung einer Faktorenanalyse an, um die vergleichende Darstellung der reproduzierten Distanzen im Faktorraum zu ermöglichen.

Das in Abb. 8.10 dargestellte Ergebnis enthält die Distanzen in einem Achsensystem, bei dem die Abszisse die Ladung auf der ersten Hauptkomponente (erklärte Varianz 78,2 %) und die Ordinate die auf der zweiten Hauptkomponente (erklärte Varianz 8,6 %) darstellt. Im Gegensatz zu den Abbildungen zur metrischen Skalierung ist hier der Abstand vom Ursprung als Wurzel aus der Kommunalität, d. h. als Maß für den pauschalen Zusammenhang zu den übrigen Distanzen interpretierbar.

Auffällig ist die geringe Kommunalität der Standardwert-Distanzen Z. Sie ist wohl darauf zurückzuführen, daß die Faktorenlösung für die Distanzen hauptsächlich durch die einander recht ähnlichen reproduzierten Abweichungs- und Standardwert-Distanzen AX bis OY bestimmt sind. Dies entspricht der in der metrischen Skalierung beobachteten Situation, daß dort Z eine Außenseiter-Position eingenommen hat. Im Faktorraum wandern Außenseiter zum Ursprung, während sie bei der multidimensionalen Skalierung in die Peripherie wandern.

Im übrigen entspricht die Konfiguration, was die topologischen Zusammenhänge angeht, der oben besprochenen Konfiguration in der metrischen Skalierung.

#### 8.4.5. Vergleich der Faktorenlösungen mit dem INDSCAL-Modell

Das INDSCAL-Modell (Carroll & Wish 1974, siehe auch Sulz 1980, S.128) setzt für unsere Anwendung voraus, daß die Konfiguration der reproduzierten Distanzen zu den Roh-, Abweichungs- und Standardwerte-Distanzen in einem einzigen Raum darstellbar sind und bei allen drei

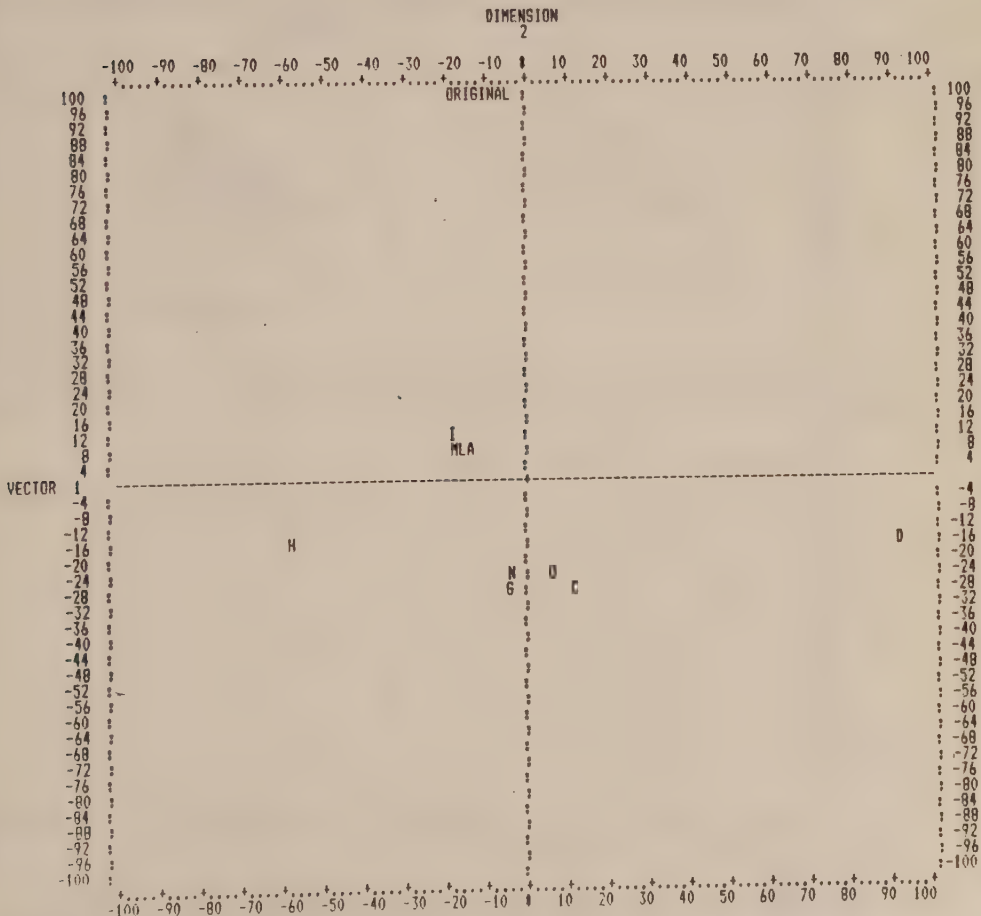


Abb. 8.11 Skalierung der Faktorensätze im INDSCAL-Modell

Distanzarten dieselben Dimensionen verwendet werden können. Als einzige Methode der Berücksichtigung der Unterschiede zwischen den drei Distanzarten sind je Dimension und Distanzart unterschiedliche Gewichte bei der Anpassung der Ähnlichkeit der Faktoralösungen vorgesehen.

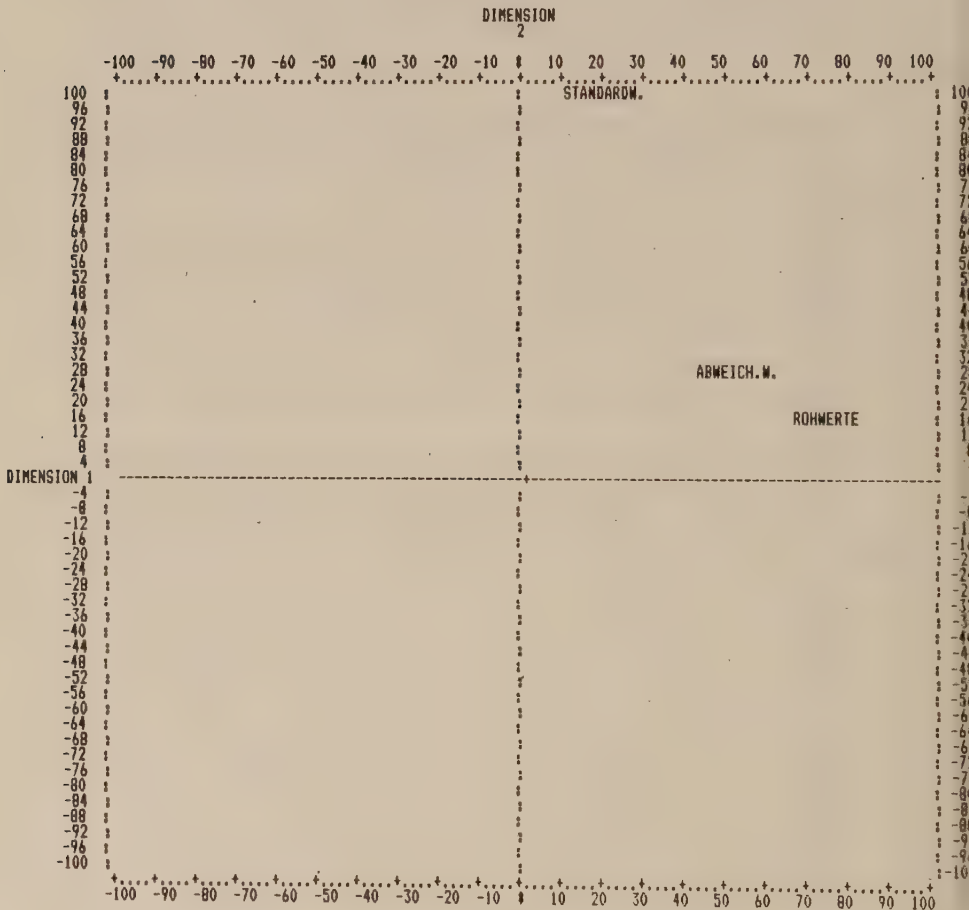


Abb. 8.12 Skalierung der Arten der Distanz im INDSCAL-Modell

Der in Abb. 8.11 abgebildete Raum berücksichtigt die Gewichte nicht; die in ihm als Abstände zwischen den Faktor-

lösungen dargestellten Unähnlichkeiten entsprechen einer fiktiven "theoretischen" Distanzart, bei der die Dimensionen gleich gewichtet sind. Die Gewichte für die tatsächlichen Distanzarten sind in Abb. 8.12 wiedergegeben.

Das INDSCAL-Modell berücksichtigt im Gegensatz zur gemeinsamen Skalierung der drei Distanzarten innerhalb der metrischen, der nonmetrischen und der faktorenanalytischen Skalierung nicht die Ähnlichkeiten zwischen den verschiedenen Distanzarten, was in Abb. 8.13 veranschaulicht ist.

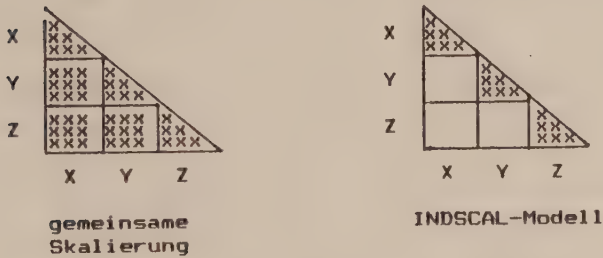


Abb. 8.13 Verwendete Ähnlichkeitsinformation bei den gemeinsamen Skalierungen und dem INDSCAL-Modell

Die Gesamtanpassung im INDSCAL-Modell ist insgesamt mit einer durchschnittlichen Korrelation von 0.77 nicht gut. Im einzelnen korreliert das INDSCAL-Modell mit der Rohwert-Konfiguration mit 0.76, mit der Abweichungswert-Konfiguration mit 0.58 und mit der Standardwert-Konfiguration mit 0.97. Schon daraus läßt sich ablesen, daß lediglich die Standardwert-Konfiguration sehr gut durch das Modell repräsentiert ist. So zeigt auch Abb. 8.11 eine Konfiguration, die am ehesten der Abb. 8.4 aus der metrischen Skalierung der Standardwert-Distanzen entspricht. Die Konfiguration der anderen beiden Distanzarten (vgl. Abb. 8.5 und 8.6) werden durch das INDSCAL-Modell nicht adäquat abgebildet. Es gibt entgegen den Voraussetzungen des INDSCAL-Modells keine gemeinsame dimensionale Darstellung der Konfiguration zu den drei Distanzarten.



## 9. Validität für die Klassifikation in nosologische Gruppen

Ein wesentliches Ziel, das das Bemühen um psychiatrische Syndromskalen geleitet hat, ist die Standardisierung der psychiatrischen Fallbeurteilung. Der erste Schritt hierzu ist durch die verbreitete Verwendung von standardisierten Schätzskaalen z. B. des IMPS (Lorr et al. 1963) oder der hier im Vordergrund stehenden AMDP-Skala bereits getan. Diese Schätzskaalen erlauben eine objektivierende Beschreibung des Befundes der Patienten.

Wenn sich die Diagnostik auch auf die Symptomatik stützt, ist demgegenüber die Zuordnung eines Patienten zu einer nosologischen Kategorie noch weitgehend dem intuitiven Urteil des Psychiaters vorbehalten, obwohl es inzwischen eine Reihe erfolgversprechender Versuche einer algorithmischen Diagnostik (Spitzer & Endicott 1968, 1969; Wing et al. 1974; Gerster & Dirlich 1975) gibt. Es würde zu weit führen, die Konstruktion von Klassifikationsschemata zu diskutieren, z.B. die Frage ob die Klassen als Cluster, Modi oder Strukturen im Bereich des Befundes oder im Hinblick auf die differentieller Wirksamkeit therapeutischer Maßnahmen gebildet werden sollen und können. Es soll davon ausgegangen werden, daß eine übersichtliche Beschreibung in nosologischen Kategorien vorliegt, wie sie der ICD-Schlüssel (entsprechend der Daten die Version Degkwitz et al. 1975) gibt.

Neben der ordnenden Funktion von Syndromskalen, ist ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung der Brauchbarkeit von Syndromskalen, inwieweit sie auch zur Beschreibung von nosologischen Gruppen geeignet sind. Eine Auswahl von statistischen Ansätzen, mit denen der Zusammenhang zwischen den quantifizierenden Syndromskalen und den kategorialen nosologischen Systemen beurteilt werden kann, ist z. B. in Schubö et al. (1975) und Hentschel et al. (1976) aufgeführt und diskutiert.

Nach bisheriger Erfahrung sind die linearen Zuordnungsansätze im wesentlichen gleichwertig. Um die Validität der konstruierten Faktorenlösungen für nosologische Gruppenzugehörigkeit zu untersuchen, wird daher nach theoretischen und praktischen Erwägungen die lineare Diskriminanzanalyse nach Fisher (s. Cooley & Lohnes 1971, Sokal & Sneath 1963, Overall & Klett 1972, Victor 1973) ausgewählt. Der wichtigste theoretische Gesichtspunkt ist, daß unter bestimmten Verteilungsvoraussetzungen die Fehlklassifikationswahrscheinlichkeit bei der linearen Diskriminanzanalyse unter allen linearen Zuordnungsverfahren minimal ist. Die leichte Verfügbarkeit von guten Computerprogrammen (verwendet wurde DISCRIMINANT aus SPSS, siehe Beutel et al. 1980) war der ausschlaggebende praktische Gesichtspunkt.

### 9.1. Schrittweise versus direkte Diskriminanzanalyse

Das Kriterium, das differenzierend die Brauchbarkeit der Faktorlösungen zur Trennung nosologischer Gruppen zu beurteilen erlaubt, ist entweder die relative Häufigkeit von Fehlklassifikationen oder das Verhältnis der generalisierten Varianz zwischen den Gruppen zur generalisierten Varianz innerhalb der Gruppen, wenn die Gesamtheit der Faktoren zur Trennung herangezogen wird.

Nun ist es jedoch nicht sinnvoll, eine simultane Trennung aller nach dem ICD-Schlüssel unterscheidbaren Diagnosen zu versuchen. Dies würde wegen der Vielzahl von Diagnosen, die teils nur von wenigen Patienten oder gar nur von einem Patienten besetzt sind, zu einer schlechten Schätzung der Trenn-Kriterien führen. Man wird deshalb mit größerer Häufigkeit besetzte Diagnose-Gruppen auswählen und die differentielle Zuordnung von Patienten versuchen, wobei als Bedingung vorausgesetzt wird, daß die Zugehörigkeit der Patienten zu einer der betrachteten Diagnosegruppen bereits entschieden ist.

Die psychiatrischen Schätzskalen sind nun nicht als Beschreibung einer zufälligen Auswahl von Eigenschaften der Patienten konstruiert worden. Sie enthalten hingegen Symptome bzw. Symptombereiche, die nach psychopathologischen Einteilungen gerade für bestimmte nosologische Gruppen kennzeichnend sind. Dieser Zusammenhang ist natürlich dem beurteilenden Psychiater bekannt, wodurch mindestens teilweise auch artifiziell zusammenhängende, generalisierende Beurteilungen der Patienten im Sinne einer impliziten Symptomatologie-Theorie zustandekommen. Dadurch - und durch die Tatsache, daß im AMDP-Bogen Symptome zu einem Bereich jeweils unmittelbar hintereinander aufgeführt sind - wird der eigentliche Zusammenhang von Symptomen verstärkt, wie er aus der "objektiv" betrachteten Koinzidenz von Symptomen zu einer nosologischen Kategorie folgt.

Es ist also anzunehmen, wie dies bereits bei der Diskussion der Faktorenlösungen beobachtet wurde, daß einzelne Skalen

deutlich auf die Trennung bestimmter nosologischer Gruppen ausgerichtet sind. Umgekehrt werden bei der Trennung von bestimmten größeren Gruppen vorwiegend wenige Syndrome wesentlich beteiligt sein. Z. B. haben Hentschel et al. (1976) in Form eines klinisch konzipierten, einfachen Trennverfahrens mit gutem Erfolg (d. h. beinahe gleichwertig mit multivariaten Trennansätzen) anhand des paranoiden Syndroms die paranoide Form der Schizophrenie (ICD-Nr. 295.3) und die nicht näher bezeichnete Form (ICD-Nr. 295.9) trennen können. Die Kombination des paranoiden Syndroms und des depressiven Syndroms wurde zur Trennung der Gruppen Schizophrenie, paranoide Form (ICD-Nr. 295.3) und Depression im Rahmen einer affektiven Psychose (ICD-Nr. 296.3) verwendet.

Daher wird es wünschenswert sein, für die Diskriminanzanalysen nur die wirklich entscheidenden Syndrome heranzuziehen. Man erhält damit einerseits ein sparsameres Trennmodell, andererseits werden die Schätzungen der Koeffizienten der Klassifikationsfunktionen genauer, weil der verwischende Zufallseinfluß irrelevanter Variablen entfällt.

Es werden beide Vorgehensweisen gewählt. Zum einen wird der ganze Syndromsatz als diskriminierende Variablen angesetzt, zum anderen werden in einer schrittweisen Diskriminanzanalyse jeweils empirisch die Syndrome ausgewählt, die eine optimale Gruppentrennung ermöglichen.

## 9.2. Effektive Irrtumswahrscheinlichkeit bei schrittweiser Diskriminanzanalyse

Die empirische Auswahl der trennenden Variablen in der Diskriminanzanalyse verkleinert zwar deren Anzahl, entfernt also möglicherweise Quellen von irrelevanter (Zufalls-) Information, doch kommt damit ein neuer wichtiger Zufallseinfluß ins Kalkül. Die spezielle Auswahl der diskriminierenden Variablen wird zufallsabhängig. Dies wird in der Regel nicht bedeuten, daß eine rein zufällige Auswahl der diskriminierenden Variablen erfolgt, doch würde die Wiederholung derselben Untersuchung an einer anderen Stichprobe zu teils verschiedenen diskriminierenden Variablen führen.

Bei dem hier gewählten Verfahren der schrittweisen Diskriminanzanalyse wird zunächst das Syndrom ausgewählt, das in einer einfaktoriellen Varianzanalyse den höchsten F-Wert für die Prüfung des Mittelwertsunterschiedes zwischen den jeweiligen Diagnosegruppen hat. Dann wird als zweite bzw. jeweils weitere Variable das Syndrom hinzugefügt, das zum höchsten Wilks'schen Lambda-Wert zusammen mit den bisher berücksichtigten diskriminierenden Variablen führt. Als Abbruchkriterium wurde gewählt, daß kein Syndrom aufgenommen wird, für das der F-Wert zur Prüfung des zusätzlichen Einflusses kleiner als 1.0 ist. Bei dieser Variablenselektion sind die Verteilungsvoraussetzungen für die diskriminanzanalytischen Signifikanztests nicht entscheidend, weil die Prüfgrößen nur instrumentell als deskriptive Maße zur Auswahl der Prädiktoren verwendet werden.

Obwohl in der Literatur hin und wieder darauf hingewiesen wird, daß die Irrtumswahrscheinlichkeit der Signifikanztests bei der schrittweisen Diskriminanzanalyse nur "bedingt" interpretierbar ist, fehlt eine quantitative Abschätzung der effektiven Irrtumswahrscheinlichkeit bisher. Diese soll hiermit gegeben werden.

Liegen insgesamt  $K$  Variablen zur Auswahl als diskriminierende Variablen vor, so können daraus  $2^K - 1$  nichtleere Unter-

mengen als Satz diskriminierender Variablen herangezogen werden. Wählt man aus diesen Variablensätzen den am besten diskriminierenden Variablensatz aus, spricht man von der Untermengenmethode (best subset method). Die schrittweise Diskriminanzanalyse ist eine Annäherung an dieses Verfahren, die für orthogonale Variablensätze mit ihr sogar identisch ist.

Zur Untersuchung der effektiven Irrtumswahrscheinlichkeit bei der Untermengen-Methode wurden in einer Computersimulation multivariat normalverteilte Zufallsdatensätze erzeugt, die dem Modell der Unabhängigkeit von diskriminierenden Variablen untereinander und der Unabhängigkeit zu den zu diskriminierenden Gruppen genügen. Es wurden also für die Nullhypothese Zufallsdaten konstruiert. Für diese Zufallsdaten wurden jeweils für die beste diskriminierende Variable, die beiden besten usw., schließlich für alle Variablen festgestellt, ob der multivariate Signifikanztest auf einem nominellen Signifikanzniveau  $\alpha = 5\%$  zu einer Ablehnung der Nullhypothese geführt hätte. Jede dieser Ablehnungen wäre eine Fehlentscheidung gewesen, weil ja die Daten zur Nullhypothese konstruiert worden waren. Das Verhältnis der Häufigkeit von Diskriminanzanalysen mit Fehlentscheidung zu der Häufigkeit von insgesamt durchgeführten Diskriminanzanalysen, also die relative Häufigkeit fälschlich "signifikanter" Diskriminanzanalysen, ist eine Schätzung der effektiven Irrtumswahrscheinlichkeit.

Zur Reduktion des Aufwandes an Rechenzeit wurden die Berechnungen auf den Fall zweier zu trennender Gruppen beschränkt. Der Stichprobenumfang ist für die Irrtumswahrscheinlichkeit ohne Bedeutung und wurde zu  $N = 50$  angesetzt. Die Anzahl der Versuche ist für jede angegebene relative Häufigkeit mindestens 280; bis zu  $K = 14$  Prädikoren wurden für jede relative Häufigkeit mindestens 2000 Diskriminanzanalysen, bis zu  $K = 21$  mindestens 1000 Diskriminanzanalysen durchgeführt.

Es wurde die Prozedur RLEAP aus der Unterprogrammsammlung IMSL (IMSL 1972) zum Aufsuchen der besten Untermengen von

diskriminierenden Variablen verwendet. Der dabei eingesetzte leaps-and-bounds-Algorithmus geht auf Arbeiten von Garside (1965), Hocking & Leslie (1967), LaMotte & Hocking (1970), Furnival (1971), Hocking (1972) und Morgan & Tatar (1972) zurück.

Tab. 9.1. Effektive Irrtumswahrscheinlichkeiten für die empirische Auswahl der am besten trennenden Variablen aus einer Gesamtzahl von K Variablen (Signifikanzniveau  $\alpha = 5\%$ , Angaben in %)

| Ges. $\alpha_{\text{eff}}$ für die Zahl ausgewählter Variablen |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| K                                                              | $\alpha_{\text{eff}}$ | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 3                                                              | 17                    | 14 | 10 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 4                                                              | 20                    | 19 | 14 | 09 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 5                                                              | 27                    | 23 | 20 | 14 | 09 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 6                                                              | 32                    | 26 | 25 | 20 | 14 | 09 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 7                                                              | 39                    | 30 | 31 | 25 | 19 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 8                                                              | 44                    | 34 | 36 | 32 | 26 | 18 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 9                                                              | 45                    | 37 | 39 | 36 | 30 | 24 | 18 | 12 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 10                                                             | 51                    | 40 | 43 | 41 | 37 | 31 | 24 | 17 | 12 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 11                                                             | 56                    | 43 | 49 | 47 | 43 | 37 | 30 | 23 | 17 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 12                                                             | 61                    | 46 | 53 | 53 | 49 | 44 | 37 | 31 | 24 | 18 | 12 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 13                                                             | 66                    | 49 | 56 | 58 | 55 | 50 | 44 | 38 | 30 | 24 | 18 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  |
| 14                                                             | 72                    | 51 | 62 | 63 | 62 | 57 | 52 | 44 | 37 | 29 | 22 | 17 | 12 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  |
| 15                                                             | 76                    | 54 | 65 | 68 | 67 | 63 | 57 | 51 | 44 | 37 | 29 | 22 | 16 | 11 | 07 | 05 | -  | -  | -  |
| 16                                                             | 76                    | 56 | 67 | 69 | 68 | 66 | 62 | 56 | 50 | 42 | 35 | 29 | 22 | 17 | 12 | 08 | 05 | -  | -  |
| 17                                                             | 80                    | 58 | 70 | 73 | 73 | 71 | 67 | 61 | 56 | 49 | 43 | 34 | 27 | 19 | 15 | 11 | 07 | 05 | -  |
| 18                                                             | 83                    | 60 | 73 | 77 | 76 | 75 | 71 | 67 | 62 | 56 | 50 | 44 | 36 | 29 | 23 | 16 | 11 | 09 | 05 |
| 19                                                             | 85                    | 62 | 76 | 80 | 79 | 79 | 75 | 72 | 67 | 62 | 55 | 48 | 41 | 33 | 26 | 20 | 15 | 10 | 07 |
| 20                                                             | 88                    | 64 | 77 | 82 | 83 | 82 | 80 | 77 | 74 | 68 | 63 | 56 | 49 | 43 | 36 | 29 | 24 | 17 | 11 |
| 25                                                             | 96                    | 72 | 86 | 91 | 92 | 91 | 91 | 89 | 87 | 85 | 82 | 82 | 79 | 75 | 72 | 63 | 57 | 50 | 46 |
| 29                                                             | 98                    | 77 | 91 | 94 | 96 | 97 | 96 | 96 | 96 | 95 | 94 | 94 | 93 | 91 | 88 | 86 | 83 | 80 | 77 |

| $\alpha_{\text{eff}}$ für die Zahl ausgewählter Variablen |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| K                                                         |    | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 19                                                        | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 20                                                        | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 25                                                        | 39 | 31 | 25 | 16 | 13 | 09 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  |
| 29                                                        | 73 | 67 | 60 | 52 | 46 | 38 | 28 | 18 | 13 | 06 | 05 | -  |

Für die effektive Irrtumswahrscheinlichkeit bei der Auswahl von nur einer diskriminierenden Variablen aus K Variablen wurden keine Simulationen durchgeführt, weil für diesen ein-

fachsten Fall direkt die Binominalverteilung angewandt werden kann. Die effektive Irrtumswahrscheinlichkeit ergibt sich zu

$$\alpha_{\text{eff}} = 1 - (1 - \alpha)^K$$

Die effektive Irrtumswahrscheinlichkeit für die Auswahl aller K Variablen aus den K zur Verfügung stehenden Variablen ist der nominellen Irrtumswahrscheinlichkeit, dem Signifikanzniveau  $\alpha$  gleich.

In Tab. 9.1. sind die erhaltenen relativen Häufigkeiten als Schätzungen der effektiven Irrtumswahrscheinlichkeiten für ein Signifikanz-Niveau  $\alpha = 5\%$  wiedergegeben. Dabei ist die Gesamt-Effektiv-Wahrscheinlichkeit die Wahrscheinlichkeit dafür, daß der Signifikanztest für irgendeine beliebige Teilmenge der zur Verfügung stehenden Variablen positiv ausfällt. Um die statistischen Schwankungen der relativen Häufigkeiten zu glätten, die sich ohnehin nach einer Abschätzung über die Binominalverteilung nur in der Größenordnung von maximal  $\pm .03$  bewegen, wurde die Prozedur ICSMQU aus dem IMSL-Paket verwendet, das die Bereinigung von gestörten Daten erlaubt. Dazu wurden Glättungen längs der Spalten, der Zeilen und der beiden Diagonalen für jede relative Häufigkeit von Tab. 9.1 durchgeführt. Entsprechend dem Glättungsvorschlag wurden die relativen Häufigkeiten angepasst, wobei nur für zwei relative Häufigkeiten eine Verschiebung um  $.02$ , für 35 relative Häufigkeiten um  $.01$  und für die restlichen relativen Häufigkeiten gar keine Verschiebung erforderlich wurde. Tab. 9.2 enthält die geglätteten effektiven Irrtumswahrscheinlichkeiten.

Tab. 9.2. Geglättete effektive Irrtumswahrscheinlichkeiten  
für die empirische Auswahl der am besten trennenden  
Variablen aus einer Gesamtzahl von K Variablen  
(Signifikanzniveau  $\alpha = 5\%$ , Angaben in %)

| Ges. $\alpha_{\text{eff}}$ für die Zahl ausgewählter Variablen |                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| K                                                              | $\alpha_{\text{eff}}$ | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 3                                                              | 17                    | 14 | 10 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 4                                                              | 20                    | 19 | 14 | 09 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 5                                                              | 27                    | 23 | 20 | 14 | 09 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 6                                                              | 32                    | 26 | 26 | 20 | 14 | 09 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 7                                                              | 38                    | 30 | 31 | 25 | 19 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 8                                                              | 43                    | 34 | 36 | 31 | 25 | 18 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 9                                                              | 46                    | 37 | 39 | 36 | 31 | 24 | 18 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 10                                                             | 51                    | 40 | 43 | 41 | 37 | 31 | 24 | 17 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 11                                                             | 56                    | 43 | 49 | 47 | 43 | 37 | 30 | 23 | 17 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 12                                                             | 61                    | 46 | 53 | 53 | 49 | 44 | 37 | 31 | 24 | 18 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 13                                                             | 66                    | 49 | 56 | 58 | 55 | 50 | 44 | 37 | 30 | 24 | 18 | 13 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  |
| 14                                                             | 72                    | 51 | 62 | 63 | 60 | 56 | 51 | 44 | 37 | 29 | 23 | 17 | 12 | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  |
| 15                                                             | 75                    | 54 | 65 | 68 | 66 | 62 | 57 | 51 | 44 | 36 | 29 | 22 | 16 | 11 | 08 | 05 | -  | -  | -  |
| 16                                                             | 77                    | 56 | 67 | 70 | 69 | 66 | 62 | 56 | 50 | 43 | 35 | 29 | 21 | 16 | 11 | 08 | 05 | -  | -  |
| 17                                                             | 80                    | 58 | 70 | 73 | 72 | 70 | 66 | 61 | 56 | 49 | 42 | 34 | 27 | 20 | 15 | 11 | 07 | 05 | -  |
| 18                                                             | 83                    | 60 | 73 | 77 | 76 | 74 | 71 | 67 | 62 | 56 | 50 | 43 | 35 | 29 | 23 | 16 | 11 | 09 | 05 |
| 19                                                             | 85                    | 62 | 76 | 80 | 79 | 79 | 75 | 72 | 67 | 62 | 55 | 48 | 42 | 34 | 26 | 20 | 15 | 10 | 07 |
| 20                                                             | 88                    | 64 | 77 | 82 | 83 | 82 | 80 | 77 | 74 | 68 | 63 | 56 | 49 | 43 | 36 | 29 | 24 | 17 | 11 |
| 25                                                             | 96                    | 72 | 86 | 91 | 92 | 91 | 90 | 89 | 87 | 85 | 83 | 82 | 79 | 75 | 70 | 63 | 57 | 50 | 46 |
| 29                                                             | 98                    | 77 | 91 | 94 | 96 | 97 | 96 | 96 | 96 | 95 | 94 | 94 | 93 | 91 | 88 | 86 | 83 | 80 | 77 |

| $\alpha_{\text{eff}}$ für die Zahl ausgewählter Variablen |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| K                                                         |    | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 19                                                        | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 20                                                        | 08 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 25                                                        | 39 | 31 | 25 | 16 | 13 | 09 | 05 | -  | -  | -  | -  | -  |
| 29                                                        | 73 | 67 | 60 | 52 | 46 | 38 | 28 | 18 | 13 | 08 | 05 | -  |

### 9.3 Klassifikationsergebnisse

Es wurde die Trennung folgender diagnostischer Gruppen versucht

- 1) Trennung zweier depressiver Gruppen
    - a) ICD-Nr. 296.2 Depression im Rahmen einer manisch-depressiven Psychose
    - b) ICD-Nr. 300.4 Depressive Neurose
  - 2) Trennung dreier Schizophrenien
    - a) ICD-Nr. 295.1 Schizophrenie, hebephrene Form
    - b) ICD-Nr. 295.3 Schizophrenie, paranoide Form
    - c) ICD-Nr. 295.6 Schizophrene Rest- und Defektzustände
  - 3) Trennung von vier Neurosen
    - a) ICD-Nr. 300.0 Angstneurose
    - b) ICD-Nr. 300.1 Hysterische Neurose
    - c) ICD-Nr. 300.4 Depressive Neurose
    - d) ICD-Nr. 300.7 Hypochondrische Neurose
  - 4) Trennung von Schizophrenien und Depressionen
    - a) ICD-Nr. 295.0 bis 295.9 Schizophrenien
    - b) ICD-Nr. 296.0, 296.2, 296.3, 298.0 Involutionen-  
depression, Depression im Rahmen einer manisch-depressiven  
Psychose, zirkuläre Verlaufsform manisch-depressiver  
Psychosen, reaktive depressive Psychose
- und
- 5) Trennung von zwei affektiven Psychosen
    - a) ICD-Nr. 296.0 Involutionen-depression
    - b) ICD-Nr. 296.2 Depression im Rahmen einer manisch-depressiven Psychose.

Die Auswahl gerade dieser Gruppen bestimmte sich hauptsächlich dadurch, daß für sie die Stichprobenumfänge relativ am größten waren. Bei zu kleinen Stichproben ist der Versuch der Trennung aussichtslos, weil die Klassifikationsfunktionen zu sehr zufallsverzerrt sind.

Um die Distanz der Gruppen zu beurteilen, wird aus der Prüfgröße Chiquadrat der varianzanalytischen Prüfung in der

Diskriminanzanalyse eine Standardnormalverteilungs-näherung (s. Gaensslen & Schubö 1976, S. 224)

$$z = \sqrt{2 \text{ Chi}^2} - \sqrt{2 \text{ FG} - 1}$$

gebildet. Obwohl diese Größe nicht die Eigenschaften einer Distanz hat (sie kann sogar negativ werden), soll sie hier abkürzend als relative Gruppendifferenz angesprochen werden. Aus ihr kann ein approximativer (wegen der Verletzung der Verteilungsvoraussetzungen) Signifikanztest auf dem Signifikanzniveau  $\alpha = 5\%$  gebildet werden: wenn  $z > 1.64$ , dann entscheidet man sich für die Alternativhypothese "der Vektor der Faktormittelwerte unterscheidet sich für die verschiedenen Diagnosegruppen".

Der Tab. 9.3 liegen Diskriminanzanalysen zugrunde, bei denen jeweils der ganze Satz von Faktoren zu einer Faktorenlösung als diskriminierende Variablen einbezogen wurde.

Tab. 9.3 Die z-Werte zur Beurteilung der relativen Gruppendifferenz für die Diskriminanzanalysen, bei denen alle Faktoren als diskriminierende Variablen einbezogen wurden

| Faktorenlösung          | Anz. Faktoren | depr. Gruppen | Schizophrenien | Neurosen | Schiz./ Depress. | Invol./ endog. Depr. |
|-------------------------|---------------|---------------|----------------|----------|------------------|----------------------|
| A 9 Faktoren Anal.-St.  | 9             | 5.14          | 3.91           | 1.79     | 17.75            | 1.66                 |
| B 15 Faktoren An.-St.   | 15            | 4.61          | 3.60           | 2.90     | 16.70            | 1.25                 |
| C funktionelle Psych.   | 9             | 4.40          | 2.63           | 2.22     | 17.65            | 1.59                 |
| D Depressionen          | 9             | 5.36          | 2.86           | 2.48     | 16.46            | 1.22                 |
| E Interaktionen         | 9             | 2.63          | -0.76          | 0.79     | 7.10             | -0.57                |
| F Kovarianzen           | 15            | 4.86          | 2.22           | 3.35     | 17.72            | 1.59                 |
| G varianzstarke Items   | 9             | 5.79          | 2.67           | 3.12     | 17.10            | 1.69                 |
| H trennstarke Items     | 9             | 4.91          | 2.34           | 2.64     | 17.82            | 1.66                 |
| I Residuen Alter        | 9             | 5.41          | 3.18           | 2.56     | 16.04            | 2.31                 |
| J Zufallszahlen         | 9             | -0.41         | 0.47           | -0.68    | 0.26             | -2.17                |
| K Interakt. & Items     | 15            | 5.10          | 1.93           | 0.83     | 15.71            | 0.83                 |
| L Analyse- & Val.-Stp.  | 9             | 5.20          | 3.40           | 2.03     | 17.71            | 1.37                 |
| M dichotomisierte Items | 9             | 5.00          | 3.57           | 2.92     | 19.21            | 0.30                 |
| N Kovarianzen           | 9             | 5.04          | 3.41           | 2.60     | 17.67            | 1.41                 |
| O Produktmomente        | 9             | 4.67          | 3.33           | 2.56     | 17.64            | 1.44                 |
| Q 10 oblique Faktoren   | 10            | 4.99          | 3.58           | 2.25     | 17.54            | 1.41                 |
| einfache klin. Skalen   | 10            | 4.07          | 1.68           | 1.37     | 16.59            | 2.10                 |

In den Ergebnissen spiegelt sich wieder, daß anhand der Symptomatik besonders gut die Schizophrenien von den Depres-

sionen getrennt werden können, während Involutions- und endogene Depression nur schwer zu trennen sind.

Erstaunlich ist die vergleichsweise schlechte Trennung der Schizophrenien, die vielleicht auf das zuweilen ähnliche Erscheinungsbild von Hebephrenie und Defekt-Schizophrenie zurückgeführt werden kann.

Tab. 9.4 Prozentuale Häufigkeit richtiger Zuordnung bei den Diskriminanzanalysen, bei denen alle Faktoren als diskriminierende Variablen einbezogen wurden

| Faktorlösung            | Anz.   | depr.  | Schizo- | Neu-   | Schiz./ | Invol./ |
|-------------------------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|
|                         | Fakto- | Grup-  | phre-   | rosen  | Depres- | endog.  |
|                         | ren    | pen    | nien    |        | sion    | Depr.   |
| A 9 Faktoren Anal.-St.  | 9      | 78(80) | 52(67)  | 41(52) | 91(89)  | 62(63)  |
| B 15 Faktoren An.-St.   | 15     | 78(79) | 40(75)  | 49(67) | 90(89)  | 62(65)  |
| C funktionelle Psych.   | 9      | 82(73) | 50(54)  | 49(51) | 91(87)  | 59(64)  |
| D Depressionen          | 9      | 78(78) | 46(66)  | 46(53) | 85(85)  | 60(64)  |
| E Interaktionen         | 9      | 70(67) | 25(48)  | 31(48) | 63(66)  | 72(59)  |
| F Kovarianzen           | 15     | 81(77) | 42(70)  | 49(66) | 91(91)  | 68(71)  |
| G varianzstarke Items   | 9      | 81(77) | 52(62)  | 48(59) | 91(85)  | 62(64)  |
| H trennstärke Items     | 9      | 80(75) | 48(66)  | 41(50) | 89(88)  | 60(64)  |
| I Residuen Alter        | 9      | 76(77) | 54(64)  | 43(57) | 84(88)  | 65(66)  |
| J Zufallszahlen         | 9      | 49(59) | 39(58)  | 41(49) | 50(55)  | 47(52)  |
| K Interakt. & Items     | 15     | 85(74) | 46(60)  | 41(63) | 91(87)  | 59(67)  |
| L Analyse- & Val.-Stp.  | 9      | 81(81) | 52(67)  | 43(54) | 90(90)  | 63(64)  |
| M dichotomisierte Items | 9      | 72(76) | 56(66)  | 40(54) | 91(89)  | 61(57)  |
| N Kovarianzen           | 9      | 81(78) | 44(63)  | 49(58) | 91(87)  | 56(66)  |
| O Produktmomente        | 9      | 78(77) | 44(64)  | 48(57) | 92(87)  | 55(68)  |
| Q 10 oblique Faktoren   | 10     | 81(77) | 54(66)  | 44(61) | 90(89)  | 65(64)  |
| einfache klin. Skalen   | 10     | 75(75) | 52(61)  | 36(40) | 85(88)  | 66(66)  |
| A priori Wahrscheinlk.  |        | 50     | 33      | 25     | 50      | 50      |
| Valid.-Stichprobe N =   |        | 89     | 52      | 80     | 205     | 93      |
| Analyse-Stichprobe N =  |        | (132)  | (87)    | (115)  | (306)   | (126)   |

Die Details sollen im Zusammenhang mit Tab. 9.4 besprochen werden, in der die prozentualen Häufigkeiten richtiger Klassifikationen in der Validierungsstichprobe (in Klammern die der Analysestichprobe) aufgeführt sind. Diese Anteile sind ein zwar sehr anschauliches und deswegen von Klinikern bevorzugtes Maß, doch ist es wegen der großen Zufallsstreuung ein nicht unproblematisches Maß der Gruppentrennung. Die große Variation der prozentualen Häufigkeiten kann z. B. aus dem Unterschied von Validierungs- und Analysestichprobe abgelesen werden, die abgesehen von der systema-

tischen Überschätzung der relativen Häufigkeit in der Analysestichprobe auch erhebliche Zufallsschwankungen zeigen.

Beim Vergleich der Prozentsätze zwischen den verschiedenen Trennungsaufgaben muß bedacht werden, daß schon wegen der unterschiedlichen Anzahl von Gruppen die Zuordnungsaufgaben unterschiedlich schwierig sind. So ist die a priori-Wahrscheinlichkeit zufällig richtiger Zuordnung zu 4 Gruppen 25 %, während sie für die Trennung von nur 2 Gruppen 50 % ist.

Als Bezugspunkt sollen wiederum die Ergebnisse zu Faktorenanalyse A (9 Faktoren Analysestichprobe) dienen. Extrahiert man wie in Lösung B mehr Faktoren, so ändert sich für die Trennungen Schizophrenien/Depressionen, endogene/neurotische Depression und Involutionen-/endogene Depression nur wenig. Aus der besseren Zuordnung bei den Neurosen kann man schließen, daß die hinzukommenden Faktoren eher neurosentypische Syndrome erfassen. Eine schlechtere Zuordnung wird bei den schizophrenen Untergruppen beobachtet; dabei könnte sich die Vergrößerung der Variablenzahl bei Faktorenlösung B durch Hinzunahme irrelevanter Information störend ausgewirkt haben, was bei den kleineren Gruppengrößen stärker ins Gewicht fällt.

Die Faktorenanalyse C wurde auf die Gruppe der funktionellen Psychosen (Psychosen ohne organische Ursache, Schizophrenie, Depression, verschiedene reaktive Psychosen) beschränkt. Da die Faktoren die Varianz innerhalb dieser Teilstichprobe zu maximieren versuchen, sollte zu erwarten sein, daß die Trennung der endogenen von der neurotischen Depression relativ zu A schlechter, die der Schizophrenien relativ besser ausfällt. Ersteres wird nur bei der Gruppendistanz, nicht bei den Klassifikationsergebnissen beobachtet. Von letzterem tritt empirisch gerade das Gegenteil auf; vermutlich konstituiert sich die wesentliche Varianzkomponente innerhalb der Gruppe der funktionellen Psychosen aus der Polarität depressive/nicht-depressive Patienten. Im Einklang mit dieser Erklärung steht, daß C eine bessere Trennung der Neurosen (Angst-, hysterische, depressive und hypochondri-

sche Neurose) ermöglicht. Die Faktoren D, in deren Stichprobe sowohl endogene als auch neurotische Depression mit höherem Gewicht als bei A vertreten sind, ist dennoch nicht in der Lage, die Zuordnung zu diesen beiden Gruppen zu verbessern, obwohl die Gruppendistanz etwas höher ist. Weil die für Schizophrenien spezifischen Symptome unterrepräsentiert sind, verschlechtert sich die Trennung von Schizophrenien und Depressionen.

Würde man nur die Häufigkeiten richtiger Klassifikation betrachten, könnte man zu dem Schluß kommen, daß die Interaktionsfaktoren E für die Unterscheidung von Involutions- und endogener Depression die einzig geeigneten Syndromskalen sind. Daß dies jedoch ein statistisches Artefakt sein muß, erkennt man aus den relativen Gruppendistanzen in Tab. 9.3. Der hier vorgenommene Versuch, die Validität von Syndromskalen für nosologische Gruppen durch Einbeziehen von Symptom-Interaktionen zu verbessern, muß als erfolglos bezeichnet werden, wie man auch an den Ergebnissen zu den mit den einfachen Symptomen kombinierten Interaktionen K sieht.

Die Faktorensätze aus den Kovarianzmatrizen F und N liefern im Vergleich zu B bzw. A in etwa gleiche Klassifikationsergebnisse. Nur die Trennung der Neurosen fällt etwas günstiger aus. Für die Validität ist also die Standardisierung der Symptome nicht erforderlich, sie schadet aber auch nicht.

Die Faktoren G aus den 70 varianzstärksten Items trennen wiederum die Neurosen etwas besser, was auf bessere diskriminierende Eigenschaften der varianzstarken Items im Diagnosenbereich der Neurosen schließen läßt. Dies steht im Einklang mit den Beobachtungen bei der Faktorenlösung N. Die varianzstärksten Items sind die zum depressiven Syndrom, die auch nach klinischer Erfahrung besonders gut zwischen den neurotischen Gruppen trennen.

Es sind vorwiegend andere Items, die als trennstärke Items für die Lösung H ausgewählt wurden. Dementsprechend fällt die Trennung der Neurosen ab. Die Trennungsergebnisse ent-

sprechen eher denen der Vergleichslösung A.

Das Auspartialisieren des Alters aus den Symptomen bei der Faktorenanalyse I hatte den Sinn, aus den Symptomen Alterseinflüsse zu entfernen, um so "reine" Symptome zu erhalten. Damit war die Hoffnung verknüpft, Syndrome besserer Validität zu erhalten. Allerdings muß dann für die Trennung von denjenigen Gruppen eine Verschlechterung erwartet werden, für die der Altersunterschied der entscheidende Prädiktor ist. An den Ergebnissen zu Faktorenlösung I fällt besonders die relativ große Gruppendistanz von Involutionen- und endogener Depression auf, die bei den übrigen Faktorenlösungen erheblich kleiner ist. Dies ist deswegen erstaunlich und steht im Gegensatz zu den Erwartungen, weil das Alter (eigentlich das Erstmanifestationsalter) bei der Entscheidung zwischen den beiden Diagnosen besonders wichtig ist. Die Gruppen der Neurosen werden von I ebenfalls gut, hingegen die Schizophrenen von den Depressionen eher schlecht getrennt, was sicher auf deren Altersunterschied zurückgeführt werden kann.

Wenn die Faktoren J der Zufallsvariablen die Neurosengruppen mit relativ hohen Prozentsätzen richtig klassifizieren (dies wird durch die geringe relative Gruppendistanz, die nicht zur Ablehnung der Nullhypothese führen würde, als Artefakt entlarvt), so relativiert dies vor allem die Brauchbarkeit des Klassifikationsergebnisses als Kriterium für die Validität der diskriminierenden Variablen. Selbst das Einbeziehen von Validierungsstichproben schützt nicht vor extremen Zufallsschwankungen der Klassifikations-"Wahrscheinlichkeiten". Daher empfiehlt sich skeptische Vorsicht bei der Würdigung von Arbeiten wie etwa der von Hentschel et al. (1975), die nur die Häufigkeiten richtiger Klassifikation berichten.

Die Faktorenanalyse L der Gesamtstichprobe, also von Analyse- und Validierungsstichprobe zusammen, war mit dem Verdacht begründet worden, die Verwendung der Validierungsstichprobe in der faktorenanalytischen Phase des Auswertungsablaufs würde zu einer Überschätzung der Validität der

Skalen in der Validierungsstichprobe führen. Die Ergebnisse in Tab. 9.4 haben diese Befürchtung nicht bestätigt, so daß es vertretbar erscheint, die Validierungsstichprobe in die Faktorenanalyse (nicht aber in die Eichphase der Diskriminanzanalyse) einzubeziehen, wie dies etwa Hentschel et al. (1975) stillschweigend getan haben.

Auch die Faktoren M aus dichotomisierten Symptomen (nicht und fraglich vorhanden versus leicht, mittel und schwer ausgeprägt) sind für die Diagnosen beinahe ebenso valide wie die Faktoren A der abgestuften Symptombeurteilung. Dichotomisierung schadet also wenig, sie ist jedoch auch nicht erforderlich.

Ebenso wie für die Faktoren N der Kovarianzmatrix, die im Zusammenhang der Faktoren F besprochen wurde, ist für die Faktoren O der Produktmomentmatrix die Trennung der Neurosen leichter, die der Schizophrenien schwerer. Wie bereits berichtet wurde, sind die varianzstarken Items zugleich diejenigen mit großem Mittelwert, weshalb die Faktoren O in der Prädiktion mit N gleichwertig sind. Es entspricht also der Erwartung, daß die Faktorenanalyse, die Items mit großem Mittelwert und großer Varianz am stärksten berücksichtigt, die Gruppen am besten trennt, die sich gerade in den genannten Items am meisten unterscheiden.

Die Ergebnisse zu den einfachen klinischen Skalen sollen mit denen der obliquen Analyse Q verglichen werden, aus deren Leitvariablen sie auch gebildet wurden. Die Klassifikationsergebnisse der Validierungsstichprobe zeigen, daß zur Trennung von endogener und neurotischer Depression einfache klinische Skalen ebenso gut geeignet sind wie Faktorwerte selbst. Angesichts der einfachen Bildung der Summenwerte der 10 Skalen im Vergleich zu den nur mit einem großen Computer zu bestimmenden Faktorwerten ist dies ein erstaunlich gutes Ergebnis. Zur Trennung von Involutions- und endogener Depression sind die einfachen klinischen Skalen gegenüber den Faktorwerten sogar etwas besser geeignet. Kaum schlechter ist die Trennung der schizophrenen Untergruppen und die der Schizophrenien und depressiven Psychosen. Dagegen zeigt

sich bei den klinische Skalen noch

Tab. 9.5 Bei der schrittweisen Diskriminanzanalyse ausgewählte Syndrome der Faktorenanalyse Q und der einfachen klinischen Skalen  
(Auswahlkriterium: F-Wert > 1 für zusätzlichen Beitrag)

| Zu trennende Gruppen                                               | Faktoren Q  |        | einf. klin. Skalen |        |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|--------|--------------------|--------|
|                                                                    | Faktor      | F-Wert | Skala              | F-Wert |
| endog./neurot. Depression<br>(132 Patienten, 2 Gruppen)            | depressiv   | 18.5   | depressiv          | 16.7   |
|                                                                    | kat.-pfl.   | 7.9    | Orientier.         | 6.7    |
|                                                                    | PSO-amnest. | 5.8    | kat.-pfl.          | 3.7    |
|                                                                    | paranoid    | 2.3    |                    |        |
| Schizophrenien<br>(87 Patienten, 3 Gruppen)                        | paranoid    | 6.8    | paranoid           | 7.6    |
|                                                                    | PSO-amnest. | 4.8    | kat.-pfl.          | 4.1    |
|                                                                    | manisch     | 4.7    | PSO-amnest.        | 2.8    |
|                                                                    | kat.-pfl.   | 4.5    | manisch            | 1.4    |
|                                                                    | depressiv   | 2.7    | Schuld-Ver.        | 1.3    |
| Neurosen<br>(115 Patienten, 4 Gruppen)                             | vegetativ   | 2.5    |                    |        |
|                                                                    | Schuld-Ver. | 5.3    | paranoid           | 3.2    |
|                                                                    | Orientier.  | 4.3    | depressiv          | 2.7    |
|                                                                    | depressiv   | 4.2    | Zwang              | 2.1    |
|                                                                    | Hostilität  | 3.2    | vegetativ          | 2.1    |
| Schizophrenien/<br>Depressionen<br>(306 Patienten, 2 Gruppen)      | PSO-amnest. | 1.3    | PSO-amnest.        | 1.8    |
|                                                                    |             |        | Orientier.         | 1.1    |
|                                                                    | depressiv   | 86.4   | depressiv          | 71.9   |
|                                                                    | paranoid    | 72.0   | paranoid           | 48.8   |
|                                                                    | Hostilität  | 33.1   | Hostilität         | 18.1   |
|                                                                    | kat.-pfl.   | 10.9   | kat.-pfl.          | 9.9    |
|                                                                    | manisch     | 8.6    | manisch            | 3.8    |
|                                                                    | Zwang       | 2.1    | vegetativ          | 2.9    |
|                                                                    | vegetativ   | 1.8    | Schuld-Ver.        | 2.4    |
|                                                                    | Schuld-Ver. | 1.6    | Orientier.         | 1.5    |
| Involutions-/<br>endogene Depression<br>(126 Patienten, 2 Gruppen) | Orientier.  | 1.1    |                    |        |
|                                                                    | manisch     | 6.9    | PSO-amnest.        | 6.6    |
|                                                                    | kat.-pfl.   | 5.5    | vegetativ          | 5.5    |
|                                                                    | PSO-amnest. | 2.6    | kat.-pfleg         | 3.5    |
|                                                                    | paranoid    | 1.8    | Orientier.         | 3.4    |
|                                                                    |             |        | paranoid           | 3.0    |
|                                                                    |             |        | depressiv          | 1.1    |
|                                                                    |             |        | manisch            | 1.0    |

deutlicher als bei den Faktorwerten, daß der mit dem AMDP-System dokumentierte psychopathologische Befund zur Charakterisierung und Differenzierung der verschiedenen Neurosen schlecht geeignet ist.

Zusätzlich zu den Diskriminanzanalysen, bei denen alle Faktoren einer Faktorenlösung als diskriminierende Variablen aufgenommen wurden, wurden auch schrittweise Diskriminanzanalysen durchgeführt. Dadurch können Hinweise auf eine sinnvolle Reduktion des Faktorensatzes bei bestimmten Trennungsaufgaben erhalten werden. Allerdings ist das Bild in Tab. 9.5 recht verwirrend, das sich aus der Gegenüberstellung der bei den obliquen 10 Faktoren und bei den daraus gebildeten 10 einfachen klinischen Skalen ausgewählten Syndrome ergibt. Obwohl diese beiden Variablensätze eng mit einander verknüpft sind und mit den gleichen psychopathologischen Begriffen etikettiert wurden, fällt die Auswahl und die Bedeutsamkeit der Syndrome höchst unterschiedlich aus, wobei nur die Trennung der leicht unterscheidbaren Schizophrenien eine Ausnahme macht.

Tab. 9.6 Die z-Werte zur Beurteilung der relativen Gruppendistanz für die schrittweisen Diskriminanzanalysen

| Faktorenlösung          | Anz. Fakto-<br>ren | depr. Grup-<br>pen | Schizo-<br>phren-<br>ien | Neu-<br>rosen | Schiz./<br>Depres-<br>sion | Invol./<br>endog.<br>Depr. |
|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|
| A 9 Faktoren Anal.-St.  | 9                  | 6.21               | 4.62                     | 2.65          | 18.00                      | 2.67                       |
| B 15 Faktoren An.-St.   | 15                 | 5.75               | 4.85                     | 3.68          | 17.53                      | 3.05                       |
| C funktionelle Psych.   | 9                  | 5.13               | 3.50                     | 3.09          | 17.56                      | 2.72                       |
| D Depressionen          | 9                  | 5.90               | 4.18                     | 4.20          | 16.72                      | 2.33                       |
| E Interaktionen         | 9                  | 4.54               | 1.30                     | 1.79          | 7.80                       | 1.86                       |
| F Kovarianzen           | 15                 | 6.13               | 4.01                     | 5.00          | 18.12                      | 3.48                       |
| G Varianzstarke Items   | 9                  | 6.88               | 4.10                     | 3.41          | 17.36                      | 2.43                       |
| H trennstarke Items     | 9                  | 5.71               | 3.86                     | 4.00          | 18.37                      | 2.74                       |
| I Residuen Alter        | 9                  | 5.66               | 3.77                     | 4.05          | 16.56                      | 4.14                       |
| J Zufallszahlen         | 9                  | .76                | 2.08                     | 1.34          | 1.40                       | verweig.                   |
| K Interakt. & Items     | 15                 | 6.70               | 3.98                     | 2.96          | 16.31                      | 2.46                       |
| L Analyse- & Val.-Stp.  | 9                  | 6.03               | 4.19                     | 3.28          | 17.95                      | 2.98                       |
| M dichotomisierte Items | 9                  | 6.84               | 3.81                     | 4.67          | 19.44                      | 1.86                       |
| N Kovarianzen           | 9                  | 5.48               | 4.41                     | 2.76          | 18.19                      | 2.63                       |
| O Produktmomente        | 9                  | 4.95               | 4.42                     | 2.90          | 17.88                      | 2.57                       |
| Q 10 oblique Faktoren   | 10                 | 6.43               | 4.56                     | 3.96          | 17.79                      | 2.74                       |
| einfache klin. Skalen   | 10                 | 6.03               | 3.22                     | 2.67          | 17.08                      | 2.80                       |

Insofern erfreuen zwar Angaben wie in Tab. 9.5 (oder Tab. 4 bei Hentschel et al. 1976) das Herz des Klinikers, doch muß geschlossen werden, daß die ausgewählten Syndrome sich recht zufällig zusammengesellen, oder daß das bezeichnete Syndrom mit dem, was der Kliniker sich darunter vorstellt, nicht

notwendig viel zu tun hat.

Um die in Kap. 9.2 besprochene Verfälschung der Signifikanztests bei der schrittweisen Diskriminanzanalyse zu demonstrieren, werden für diese in Tab. 9.6 die entsprechenden z-Werte wie in Tab. 9.3 für die direkte Diskriminanzanalyse angegeben. Die z-Werte liegen bei der schrittweisen Diskriminanzanalyse ausnahmslos höher. Zählt man aus, wie oft die Nullhypothese nach der oben eingeführten Entscheidungsregel nicht verworfen wird, so findet man bei der direkten Diskriminanzanalyse 20 und bei der schrittweisen Diskriminanzanalyse nur 5 solche Situationen. Also verwandeln sich 15 der 20 bei korrekter

Tab. 9.7 Prozentuale Häufigkeit richtiger Zuordnung bei den schrittweisen Diskriminanzanalysen

| Faktorlösung            | Anz. Fakto-<br>ren | depr. Grup-<br>pen | Schizo-<br>phren-<br>nien | Neu-<br>rosen | Schiz./<br>Depres-<br>sion | Invol./<br>endog.<br>Depr. |
|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|
| A 9 Faktoren Anal.-St.  | 9                  | 80(79)             | 52(68)                    | 40(50)        | 91(89)                     | 72(66)                     |
| B 15 Faktoren An.-St.   | 15                 | 78(77)             | 50(75)                    | 48(62)        | 91(89)                     | 68(63)                     |
| C funktionelle Psych.   | 9                  | 82(76)             | 46(53)                    | 38(44)        | 91(87)                     | 65(59)                     |
| D Depressionen          | 9                  | 79(78)             | 44(58)                    | 43(49)        | 85(85)                     | 57(62)                     |
| E Interaktionen         | 9                  | 73(64)             | 33(30)                    | 31(45)        | 61(64)                     | 65(57)                     |
| F Kovarianzen           | 15                 | 82(77)             | 40(71)                    | 49(60)        | 91(91)                     | 65(68)                     |
| G varianzstarke Items   | 9                  | 80(80)             | 48(62)                    | 46(57)        | 91(86)                     | 59(64)                     |
| H trennstarke Items     | 9                  | 78(77)             | 54(61)                    | 41(45)        | 90(88)                     | 61(60)                     |
| I Residuen Alter        | 9                  | 79(77)             | 48(66)                    | 36(53)        | 84(88)                     | 63(64)                     |
| J Zufallszahlen         | 9                  | 52(61)             | 39(54)                    | 26(36)        | 53(57)                     | verweig.                   |
| K Interakt. & Items     | 15                 | 83(80)             | 46(59)                    | 39(40)        | 91(88)                     | 62(68)                     |
| L Analyse- & Val.-Stp.  | 9                  | 79(80)             | 46(63)                    | 41(44)        | 90(89)                     | 67(60)                     |
| M dichotomisierte Items | 9                  | 75(76)             | 52(67)                    | 39(48)        | 92(89)                     | 56(57)                     |
| N Kovarianzen           | 9                  | 82(77)             | 42(62)                    | 48(51)        | 91(87)                     | 57(62)                     |
| O Produktmomente        | 9                  | 76(78)             | 42(66)                    | 48(52)        | 92(87)                     | 55(61)                     |
| Q 10 oblique Faktoren   | 10                 | 80(80)             | 48(66)                    | 36(50)        | 92(89)                     | 65(60)                     |
| einfache klin. Skalen   | 10                 | 72(74)             | 46(54)                    | 29(35)        | 85(88)                     | 66(66)                     |
| A priori Wahrscheinlk.  |                    | 50                 | 33                        | 25            | 50                         | 50                         |
| Valid.-Stichprobe N =   |                    | 89                 | 52                        | 80            | 205                        | 93                         |
| Analyse-Stichprobe N =  |                    | (132)              | (87)                      | (115)         | (306)                      | (126)                      |

Vorgehensweise nicht signifikanten Gruppenunterschiede durch Anwendung der schrittweisen Diskriminanzanalyse zu "signifilanten" Gruppenunterschieden. Daraus läßt sich wohl auch die Reliabilität der schrittweisen Diskriminanzanalyse erklären.

Entsprechend sind auch die Klassifikationsergebnisse in Tab. 9.7 innerhalb der Analysestichprobe beinahe überall besser. Jedoch wird aus der Verbesserung in der Validierungsstichprobe im Mittel eine Verschlechterung.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die schrittweise Diskriminanzanalyse trotz ihrer scheinbaren Attraktivität nur empfohlen werden kann, wenn einerseits sehr große Stichproben vorliegen und andererseits eine Validierungsstichprobe zur Erprobung des Zuordnungsmodells vorliegt. Die bloße Betrachtung der Zuordnungshäufigkeiten innerhalb der Validierungsstichprobe gibt nur ein recht grobes Bild; die Konstruktion eines teststarken Prognosetests analog dem bei Schubö et al. (1981) beschriebenen Prognosetest für die Regressionsanalyse wäre zu wünschen. Man kann jedoch nur hoffen, daß er trotz seiner desillusionierenden Wirkung in die Computerprogramme zur schrittweisen Diskriminanzanalyse aufgenommen würde.

## 10. Diskussion und Zusammenfassung

Ziel dieser Untersuchung war, die Eigenschaften von faktoriellen Syndromskalen zu erkunden. Frühere Untersuchungen hatten eine relative Stabilität der Faktorstruktur des AMDP-Befundes berichtet. Da die AMDP-Symptomlisten in der psychiatrischen Forschung zunehmend häufiger angewandt werden und die in ihnen enthaltene Information in der Regel durch Syndromwerte zusammengefaßt wird, war eine detailliertere Untersuchung der Stabilität dieser Syndromskalen auch hinsichtlich unterschiedlichen methodischen Vorgehens erwünscht.

Als zentrale faktorenanalytische Methode wurde die Hauptkomponentenanalyse untersucht. Diese Methode ist insofern eine Art Standard, als bei ihr eine ganze Reihe von Problemen der übrigen Ansätze der explorativen Faktorenanalyse entfallen. Es wurde versucht, eine an einer einsichtigen Minimum-Quadrat-Bedingung orientierte Begründung der Hauptkomponentenanalyse zu geben, die bisher in der Literatur fehlte. Diese neue Grundlegung der Faktorenanalyse hat gegenüber bisherigen Versuchen mindestens drei Vorzüge. Einerseits wird ein klares und umfassendes Kriterium angegeben, durch das die Faktoren bestimmt sind. Dadurch wird es in zweiter Hinsicht leichter, die Eigenschaften von weniger üblichen Ansätzen der Faktorenanalyse wie der Rohwert-Faktorenanalyse (Faktorenanalyse der Produktmomentmatrix) oder der Abweichungswert-Faktorenanalyse (Faktorenanalyse der Kovarianzmatrix) zu beurteilen. Ein dritter Vorteil besteht darin, daß die Rotation der Faktoren nicht als ein willkürlicher zweiter Schritt eingeführt werden muß, sondern daß sie integrativer Bestandteil des Verfahrens und eine logische Konsequenz des Ansatzes ist.

Bislang erschöpfte sich die Diskussion faktorenanalytischer Ergebnisse fast ausschließlich in der Interpretation von Faktorenstrukturen und Validitäten für externe Variablen. In

dieser Arbeit wurde der Versuch gemacht, zusätzliche Anhaltspunkte für die Beurteilung von Faktorenlösungen zu gewinnen. Dazu gehören eine ausführliche Diskussion der Reliabilität von Faktoren und die Abschätzung des Ausmaßes, in dem die Faktorenlösungen nicht nur Unterschiedlichkeit zwischen Individuen beschreibt sondern auch Unterschiedlichkeit zwischen Variablen, die in Form von euklidischen Distanzen erfaßt wurde.

Zur Beurteilung der Ähnlichkeit von Faktorensätzen wurden neue Wege beschritten, die sich weniger auf Faktorladungsmatrizen als auf Faktorwerte stützen. Zudem ergeben sich zwanglos Maßzahlen für die globale Übereinstimmung zweier Faktorensätze. Querverbindungen zu Ähnlichkeitsmaßen aufgrund von Faktorladungen konnten hergestellt werden.

Die Diskriminanzanalyse ist ein wichtiges Verfahren zur Validierung psychopathologischer Syndromskalen im Hinblick auf ihre Eignung zur nosologischen Klassifikation. Für die schrittweise lineare Diskriminanzanalyse wurde schon hin und wieder darauf hingewiesen, daß bei ihr Signifikanztests nur bedingt interpretierbar sind. In dieser Arbeit wurde das Problem ausführlich diskutiert und die Möglichkeit präziser Aussagen über effektive Irrtumswahrscheinlichkeiten eröffnet. Es wurden Tabellen zur Bestimmung der effektiven Irrtumswahrscheinlichkeit entwickelt, aus denen hervorgeht, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, durch nur zufällig diskriminierende Variablen getäuscht zu werden.

Die Stabilität der Faktorenstruktur wurde hinsichtlich acht Kriterien untersucht.

Zum einen wurden verschiedenen Zusammensetzungen der Patientenstichproben gewählt.

Zunächst wurde aus der Gesamtstichprobe von 1199 Patienten eine Zufallstichprobe von 703 Patienten gebildet, die für die nachfolgenden Analysen als Standard herangezogen wurde. In dieser ergaben sich statt eines psychoorganischen und eines apathischen Syndroms die zwei Faktoren "amnestisches

Psychosyndrom" und "Orientierungsstörungen". Ansonsten gab es bei den Leitvariablen kaum Verschiebungen. Bei Zufallsstichproben muß demnach damit gerechnet werden, daß sich geringe Syndromverschiebungen einstellen. Dennoch besteht eine gute globale Übereinstimmung.

Statt des Zufallskriteriums zur Stichprobenauswahl wurden als Kriterium auch diagnostische Teilgruppen gewählt. Bei der Prüfung von Psychopharmaka beschränkt man sich häufig auf Patienten mit funktionellen Psychosen. Für diese wichtige Untergruppe wurde ebenfalls eine Faktorenlösung mit zusätzlich verminderter Variablenzahl durchgeführt. Hier fanden sich zahlreiche Unterschiede zur Referenz-Faktorenlösung. Die globale Übereinstimmung dieser beiden Faktorenlösungen ist nur mäßig. Dasselbe gilt für die Faktorenlösung aus der Stichprobe depressiver Patienten. Da bei beiden Patientenstichproben zugleich die Itemzahl reduziert wurde, können die Verschiebungen durch diese zusätzliche Maßnahme akzentuiert worden sein.

Weiterhin interessierte die Auswirkung einer Veränderung des Variablensatzes. Zum einen wurden die 70 Varianzstärksten Items, zum anderen die 59 bezüglich wichtiger Diagnosegruppen trennstärksten Items faktorenanalysiert. Nach den globalen Ähnlichkeitsmaßen ergibt sich ein mittlerer Grad der Übereinstimmung mit der Referenz-Faktorenlösung. Die Variation des Variablensatzes führte zu geringeren Abweichungen der Faktorenlösungen als die systematische Variation der Patientenstichprobe.

Als Maß der Ähnlichkeit der Symptome wurden neben den Korrelationen auch die Kovarianzen und die Produktmomente einbezogen. Trotz mittlerer globaler Übereinstimmung mit der Referenzlösung ergaben sich deutliche Verschiebungen der Faktorenlösungen. Ursache dieser Verschiebung ist, daß hier Varianzstärkere bzw. häufigere Symptome mit größerer Wahrscheinlichkeit Leitvariablen werden. Dies zeigte sich besonders auffällig bei der Faktorenanalyse der Produktmomente, deren beide ersten Faktoren ausschließlich durch die besonders häufigen Symptome des vegetativen und depressiven

Syndroms bestimmt sind. Man kann in diesem Zusammenhang von Mittelwertsfaktoren sprechen. Bei der 15-Faktoren-Lösung war die Faktorenstruktur aus der Kovarianzmatrix besser interpretierbar als die aus der Korrelationsmatrix hervorgegangene.

Die Prüfung des Einflusses der Dichotomisierung der Variablen ergab eine gute globale Übereinstimmung mit der Referenzlösung. Bei ihr geht allerdings Information über den Schweregrad der Symptomatik verloren. Diese ist z. B. für die Trennung von neurotischer und endogener Depression wesentlich. Im übrigen kann eine Dichotomisierung durchgeführt werden, ohne daß wesentliche Nachteile entstehen. Andererseits sprechen die vorliegenden Ergebnisse aber auch nicht für eine Dichotomisierung.

Um zu untersuchen, inwiefern altersbedingte Einflüsse auf die Symptomatik auch die Faktorstruktur bestimmen, wurde das Alter aus allen Symptomen auspartialisiert und eine Faktoranalyse der Residualvariablen durchgeführt. Die globale Übereinstimmung mit der Referenz-Faktorlösung war gut. Allerdings wechselte die Hälfte der mit dem Alter korrelierenden Symptome als Leitvariablen zu einem anderen Faktor.

Beim faktoriellen Ansatz von Syndromen werden nur lineare Funktionen der Symptome berücksichtigt. Um auch nichtlineare Funktionen versuchsweise als befundbeschreibende Variablen einzubeziehen, wurde eine Auswahl von Wechselwirkungen von Symptomen faktorisiert. Dabei ergaben sich Faktoren, die syndromweise Wechselwirkungen zusammenfaßten. Der Zusammenhang mit der Referenzlösung war nur gering.

Eine Erhöhung der Faktorenzahl von 9 auf 15 brachte die Schwierigkeit, daß einzelne Faktoren nicht interpretierbar waren. Der durch die Faktorenlösung insgesamt erklärte Varianzanteil stieg zwar von etwa 29 % auf 37 % an, ohne daß jedoch die Zahl interpretierbarer Syndrome zunahm.

Cattell & Dickman (1962) geben an, daß oblique Faktorlösungen bessere Einfachstruktur haben. Neben der dadurch be-

dingten besseren Interpretierbarkeit sollen die obliquen Faktoren auch besser reproduzierbar sein. Obwohl dies aus theoretischen Gründen zutreffen sollte, haben sich für den vorliegenden Datensatz fast keine Veränderungen ergeben.

Aus Zufallsdaten wurde zur Kontrolle vor allem der diskriminanzanalytischen Ergebnisse ebenfalls ein Faktorensatz gebildet. Die Faktorenlösungen enthielten keine Leitvariablen mit genügend großen Faktorladungen. Die hin und wieder geäußerte Befürchtung, die Faktoren aus jedem Datensatz seien interpretierbar, traf im vorliegenden Fall nicht zu.

Die externe Validität von nur unterschiedlich rotierten Faktorensätzen unterscheidet sich nicht, wie sich schon aus statistisch-mathematischen Überlegungen ergibt. Trotz der berichteten Unterschiede in den Faktorenlösungen sind die Klassifikationsergebnisse auch im Vergleich der übrigen Faktorenlösungen recht einheitlich. Dies bedeutet, daß aufgrund der Leitvariablen unterschiedlich strukturierte Faktorsätze gleiche externe Validität haben können.

Zuletzt wurde der Versuch unternommen, aus den Syndromfaktoren einfache klinische Skalen zu entwickeln, bei denen der Psychiater in wenigen Minuten die Syndromwerte eines Patienten bestimmen kann. Aus den Leitvariablen einer zehnfaktoriellen obliquen Faktorenlösung wurden klinische Syndromskalen gebildet. Sie haben zufriedenstellende Reliabilität, ihre kriteriumsorientierte Validität für Diagnosen ist denen der Faktorenlösungen nur wenig unterlegen. Aus den Mittelwerten und Varianzen zu diesen einfachen Skalen wurde deutlich, daß nicht die bei den Faktorenanalysen varianzstärksten Syndrome, paranoides Syndrom und Orientierungsstörungen, die größte Streuung auf Symptomebene haben, sondern daß dies für das depressive, das amnestische und das Hostilitätssyndrom der Fall ist. Daraus wurde deutlich, daß die Faktorenlösung vorwiegend die Blickrichtung bei der Konstruktion einer Skala enthüllt, da sie durch die Majorität der Symptome gelenkt wird.



## 11. Anhang

Tab. 11.1 Alphabetische Liste der bei den Analysen verwendeten Symptome  
(Die Mittelwerte beziehen sich auf die Skalierung mit den Werten 1,2,3 und 4.)

| Abkürzung | Mittelw. | St.abw. | Symptom-Benennung                     |
|-----------|----------|---------|---------------------------------------|
| ABENDBES  | 1.29445  | .71017  | abends besser                         |
| ABLEHNBE  | 1.26174  | .69167  | Ablehnung der Behandlung              |
| AEENGSTLI | 1.99147  | 1.06882 | ängstlich                             |
| AFFINADQ  | 1.33713  | .76339  | affektiv inadäquat                    |
| AFFINKON  | 1.27312  | .70364  | affektinkontinent                     |
| AFFLABIL  | 1.35989  | .76604  | affektlabil                           |
| AFFSTARR  | 1.32290  | .72570  | affektstarr                           |
| AGGRHAND  | 1.09388  | .44306  | Aggressionshandlungen                 |
| AGGRTEND  | 1.21764  | .61753  | Aggressionstendenzen                  |
| AKKOMODA  | 1.04125  | .25544  | Akkomodationsstörungen                |
| AMBIVALE  | 1.31437  | .75629  | ambivalent                            |
| ANDAKKUS  | 1.09957  | .45453  | andere akkustische Halluzin.          |
| ANDAPPET  | 1.01138  | .17666  | andere Appetenzstörungen              |
| ANDAUFFS  | 1.00284  | .07543  | andere Aufmerksamk.- u. Gedächtnisst. |
| ANDREWST  | 1.00711  | .09960  | andere Bewußtseinsstörungen           |
| ANDDENKS  | 1.00142  | .03772  | andere formale Denkstörungen          |
| ANDENTFR  | 1.05548  | .32211  | andere Entfremdungserlebnisse         |
| ANDORIST  | 1.01138  | .15054  | andere Orientierungsstörungen         |
| ANDPERST  | 1.00000  | 0.00000 | andere Ich- und Persönl.stör.         |
| ANDPSMOT  | 1.01422  | .18435  | andere psychomotorische Störungen     |
| ANDSINNS  | 1.01991  | .20576  | andere Sinnestäuschungen              |
| ANDSLAFS  | 1.02276  | .23762  | andere Schlafstörungen                |
| ANDTRIEB  | 1.03129  | .28070  | and. Stör. d. Trieb- u. Soz.verh.     |
| ANDUERWI  | 1.00711  | .12498  | and. überw. Ideen, Zwänge, Phobien    |
| ANDVEGET  | 1.09815  | .45951  | andere vegetative Symptome            |
| ANDVERLF  | 1.03272  | .28306  | andere Verlaufsbesonderheiten         |
| ANDVERST  | 1.00569  | .09227  | andere Verstim., Gefühlsstör.         |
| ANDWAHN   | 1.05405  | .36191  | anderer Wahn                          |
| ANTRGEHE  | 1.25178  | .69434  | antriebsgehemmt                       |
| ANTRIARM  | 1.74253  | .97138  | antriebsarm                           |
| ANTRIEBG  | 1.40398  | .82799  | antriebsgesteigert                    |
| APPVERME  | 1.08535  | .39019  | Appetit vermehrt                      |
| APPVERMI  | 1.87055  | 1.00796 | Appetit vermindert                    |
| ATEMSTOE  | 1.08250  | .37971  | Atemstörungen                         |
| AUFFAGST  | 1.40683  | .77684  | Auffassungsstörungen                  |
| AUTISMUS  | 1.13229  | .50170  | Autismus                              |
| BESCHAEF  | 1.36415  | .83953  | Beschaeftigung erschwert              |
| BESCHLEU  | 1.32859  | .78364  | beschleunigt/ideenflüchtig            |
| BETTTLAEG | 1.09246  | .42866  | bettlägerig                           |
| BEWTRUEB  | 1.04125  | .27165  | Bewußtseinstrübung                    |
| BEZIEHGW  | 1.28307  | .72665  | Beziehungswahn                        |
| DELIRANT  | 1.04267  | .32185  | delirant                              |
| DEPTRAUR  | 2.15789  | 1.04287 | deprimiert/traurig                    |
| DIARRHOE  | 1.03129  | .23054  | Diarrhoe                              |
| DURCHSLF  | 2.19203  | 1.09978 | Durchschlafstörungen                  |
| DURSTVME  | 1.16501  | .58087  | Durst vermehrt                        |
| EIFFERSUW | 1.03272  | .27281  | Eifersuchtswahn                       |

| Abkürzung | Mittelw. | St.abw. | Symptom-Benennung               |
|-----------|----------|---------|---------------------------------|
| EIGPERSN  | 1.08108  | .41410  | über d. eig. Person desorient.  |
| EINGEENG  | 1.54339  | .89668  | eingengt                        |
| EINSCHLA  | 2.24324  | 1.08827 | Einschlafstörungen              |
| EINSNEIG  | 1.17781  | .55054  | Einschlafeigung am Tage         |
| ERBRECHN  | 1.09531  | .42132  | Erbrechen                       |
| EXTATISH  | 1.06970  | .39148  | Extatisch-verzückt              |
| FLUSH     | 1.04267  | .26879  | Flush                           |
| FROESTEL  | 1.10811  | .39904  | Frösteln                        |
| GEDAECST  | 1.36700  | .78384  | Gedächtnisstörungen             |
| GEDANKAB  | 1.14936  | .54081  | Gedankenabreißen                |
| GEDAUSBR  | 1.06117  | .37812  | Gedankenausbreitung             |
| GEDNKEIN  | 1.04836  | .30278  | Gedankeneingebung               |
| GEDNKENT  | 1.02418  | .22197  | Gedankenentzug                  |
| GEHEMT    | 1.26174  | .69167  | gehemmt                         |
| GEHOBEN   | 1.23898  | .67921  | gehoben                         |
| GERUCHSH  | 1.04552  | .32146  | Geruchs- u. Geschmackshalluzin. |
| GESPANNT  | 1.76956  | 1.04368 | gespannt                        |
| GESPERRT  | 1.10384  | .47354  | gesperrt                        |
| GESTSLBS  | 1.13087  | .52019  | gesteigertes Selbstwertgefühl   |
| GFUELSBK  | 1.12376  | .51506  | Gefühl der Gefühllosigkeit      |
| GFUEVRAR  | 1.30441  | .72290  | gefühlsverarmt/affektarm        |
| GROESWAN  | 1.04979  | .30953  | Größenwahn                      |
| HERZSENS  | 1.25320  | .63485  | Herzsensationen                 |
| HITZEGEF  | 1.16216  | .51407  | Hitzgefühl                      |
| HOFVERZW  | 1.62589  | .98609  | hoffnungslos/verzweifelt        |
| HYPOCHON  | 1.21479  | .63892  | Hypochondrie (nicht wahnhaft)   |
| HYPOCWAN  | 1.06543  | .37551  | hypochondrischer Wahn           |
| HYPsaliv  | 1.03983  | .28962  | Hypersalivation                 |
| ICHIDENT  | 1.12660  | .48881  | Stör. der Ichidentität          |
| ILLUSION  | 1.03698  | .28000  | Illusionen                      |
| INKOHAER  | 1.36700  | .84674  | inkohärent/zerfahren            |
| INNUNRUH  | 2.11380  | 1.09707 | innerlich unruhig               |
| INSUFFGF  | 1.61593  | .96099  | Insuffizienzgefühl              |
| ISSTNICH  | 1.03414  | .29522  | ißt nicht selbständig           |
| KLASSAM   | 1.46657  | .89073  | klagsam                         |
| KOERPHAL  | 1.11238  | .49228  | Körperhall./Körpergefühlstör.   |
| KOLLAPS   | 1.05121  | .28783  | Kollaps                         |
| KONFABUL  | 1.11664  | .49562  | Konfabulationen                 |
| KONTVRME  | 1.11664  | .50133  | Kontakt vermehrt                |
| KONTVRMI  | 1.95875  | 1.05261 | Kontakt vermindert              |
| KONZENTR  | 1.86344  | .97028  | Konzentrationsstörungen         |
| KOPFDROC  | 1.34851  | .74880  | Kopfdruck                       |
| KRKHGEFL  | 1.92176  | 1.10341 | Krankheitsgefühl                |
| LAEPPISH  | 1.06401  | .32929  | läppisch                        |
| LAESSTUN  | 1.01422  | .15030  | läßt unter sich                 |
| LOGORRHO  | 1.26600  | .69313  | logorrhöisch                    |
| MANIRIER  | 1.12233  | .48257  | maniert                         |
| MENSTRUA  | 1.07255  | .37610  | Menstruationsstörungen          |
| MERKFAEH  | 1.46230  | .84120  | Merkfähigkeitsstör.             |
| MIKTIONS  | 1.04552  | .30322  | Miktionserschwerung             |
| MISSTRAU  | 1.49218  | .84201  | mißtrauisch/feindselig          |
| MNGKREIN  | 1.66714  | 1.05011 | Mangel an Krankheitseinsicht    |
| MNGKRGEF  | 1.45661  | .93097  | Mangel an Krankheitsgefühl      |
| MORGNBES  | 1.07539  | .36005  | morgens besser                  |
| MOTUNRUH  | 1.56757  | .93411  | motorisch unruhig               |
| MUEDIGKT  | 1.38976  | .80526  | Müdigkeit                       |
| MUERRISH  | 1.39972  | .82576  | mürrisch gereizt/dysphorisch    |
| MUNDTROC  | 1.18350  | .53018  | Mundtrockenheit                 |

| Abkürzung | Mittelw. | St.abw. | Symptom-Benennung              |
|-----------|----------|---------|--------------------------------|
| MUTISTIS  | 1.09246  | .45132  | mutistisch                     |
| NAECHTEX  | 1.08250  | .41209  | nächtliche Exazerbationen      |
| NAHRABLE  | 1.07681  | .39558  | Nahrungsablehnung              |
| NASEBEHI  | 1.02560  | .19806  | Nasenatmung behindert          |
| NEGATIVS  | 1.09104  | .41718  | negativistisch                 |
| OBSTIPAT  | 1.30299  | .70252  | Obstipation                    |
| OERTLICH  | 1.13656  | .54549  | örtliche Orientierungsstör.    |
| OPHTALLU  | 1.10811  | .47409  | optische Halluzinationen       |
| PARAKINE  | 1.10100  | .47416  | Parakinesen/Stereotypien       |
| PERSEVER  | 1.23755  | .64199  | perseverierend                 |
| PHOBIEN   | 1.06117  | .33412  | Phobien                        |
| RATLOS    | 1.75391  | 1.00030 | ratlos                         |
| SCHULDGF  | 1.28876  | .73804  | Schuldgefühl                   |
| SCHULDWN  | 1.08962  | .751X9  | Schuldwahn                     |
| SCHWINDL  | 1.26031  | .60549  | Schwindel                      |
| SCHWITZN  | 1.36415  | .73066  | Schwitzen                      |
| SEBORRHO  | 1.03841  | .25025  | Seborrhoe                      |
| SEXGESTG  | 1.05974  | .34071  | Sexualität gesteigert          |
| SEXTRIAB  | 1.00996  | .14584  | sex. Triebabweichungen         |
| SEXVERMI  | 1.31579  | .74716  | Sexualität vermindert          |
| SITUATIV  | 1.15789  | .58406  | situative Orientierungsstör.   |
| SLBSTBES  | 1.03983  | .28466  | Selbstbeschädigung(stend.)     |
| SNSTFRMD  | 1.11807  | .51915  | sonst. Fremdbeeinfluß.-erlebn. |
| SPRACHZF  | 1.03698  | .27487  | Spracherfall/Neologismen       |
| STIMHOER  | 1.14936  | .57154  | Stimmenhören                   |
| STUPUROE  | 1.06970  | .38782  | stupurös                       |
| STVITALG  | 1.67141  | 1.01210 | Störung d. Vitalgefühle        |
| SUICIDHA  | 1.20484  | .66292  | Suicidhandlungen               |
| SUICIDTE  | 1.40256  | .76709  | Suicidtendenzen                |
| SYSTEMWAN | 1.13087  | .53902  | systematisierter Wahn          |
| UEBELKEI  | 1.17070  | .51683  | Übelkeit                       |
| UEBWIDEE  | 1.17639  | .61107  | überwertige Ideen              |
| UMDAEMRT  | 1.03129  | .23664  | umdämmert                      |
| UMSTAEND  | 1.34851  | .70369  | umständig                      |
| UNSEKOER  | 1.07112  | .37826  | unselbst. in Körperpflege      |
| VERFOLGW  | 1.31721  | .77004  | Beeinträcht.-Verfolg.-Wahn     |
| VERKUSLF  | 1.61451  | 1.01030 | Verkürzung der Schlafdauer     |
| VERSTRAU  | 1.13798  | .52788  | verstärkte Trautätigkeit       |
| VORBEIRE  | 1.31294  | .75405  | Vorbeireden                    |
| VRARMGEF  | 1.08535  | .42177  | Verarmungsgefühl               |
| VRARMWAN  | 1.03698  | .28000  | Verarmungswahn                 |
| VRLANGSA  | 1.48791  | .82487  | verlangsamt                    |
| WANDYNAM  | 1.23186  | .67221  | Wahndynamik                    |
| WANEINFL  | 1.26316  | .74183  | Wahneinfall/W.-Gedanken        |
| WANSTIMG  | 1.35562  | .80869  | Wahnstimmung                   |
| WANWAHRN  | 1.19346  | .63120  | Wahnwahrnehmung                |
| ZEITLICH  | 1.16643  | .57181  | zeitliche Orientierungsstör.   |
| ZWADENKN  | 1.13087  | .50631  | Zwangsdenken                   |
| ZWAHANDL  | 1.05832  | .34717  | Zwangshandlungen               |
| ZWAIMPUL  | 1.04125  | .29671  | Zwangsimpulse                  |

Tab. 11.A Korrelationen der Faktoren A der Analysestichprobe mit allen Symptomen

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | K |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
| BEWTRUEB  | -077 | 430  | -077 | -083 | -036 | 022  | 038  | 069  | 174  |   |
| DELIRANT  | -024 | 549  | -029 | -100 | 021  | 070  | -021 | -053 | -087 |   |
| UMDAEMRT  | -072 | 287  | 026  | -051 | 087  | -049 | 043  | 076  | 257  |   |
| ANDBEWST  | 040  | -027 | 096  | 108  | -046 | -054 | 042  | 010  | 050  |   |
| ZEITLICH  | 038  | 841  | 033  | -080 | 035  | -047 | -035 | 036  | 037  |   |
| OERTLICH  | 014  | 858  | 022  | -085 | 008  | -050 | -035 | 013  | 023  |   |
| SITUATIV  | 146  | 821  | 130  | -075 | 081  | -029 | -026 | -044 | 010  |   |
| EIGERSN   | 089  | 707  | 046  | -032 | 179  | 009  | -024 | -019 | -057 |   |
| ANDORIST  | -017 | 262  | -002 | -047 | -057 | -069 | 061  | 027  | 271  |   |
| AUFFAGST  | 076  | 556  | 054  | -065 | 223  | 057  | 087  | 432  | 070  |   |
| KONZENTR  | 053  | 363  | 166  | 141  | 121  | 090  | 077  | 502  | -148 |   |
| MERKFAEH  | -028 | 458  | 045  | 119  | 081  | 100  | -018 | 549  | -114 |   |
| UEBWIDEE  | 105  | 039  | 245  | 009  | 065  | 029  | -047 | 071  | 413  |   |
| ZWADENKN  | 017  | 037  | -039 | 170  | -018 | -060 | 134  | 016  | 468  |   |
| ZWAIMFUL  | 070  | 028  | 030  | 109  | -017 | -026 | 075  | -084 | 439  |   |
| ZWAHANDL  | -033 | 043  | -014 | -005 | 078  | 063  | 004  | -104 | 514  |   |
| PHOBIEN   | -036 | 003  | -094 | 082  | -057 | 022  | 048  | -023 | 132  |   |
| ANDUEBWI  | 001  | -051 | 009  | -087 | 048  | 170  | -024 | 014  | 150  |   |
| WANSTING  | 780  | 054  | 055  | 024  | 111  | -036 | 157  | -004 | -063 |   |
| WANWAHRN  | 693  | 048  | 068  | 034  | 063  | -075 | 047  | -020 | -033 |   |
| WANEINFL  | 709  | -020 | 158  | 084  | 021  | -082 | 068  | 048  | -041 |   |
| WANDYNAM  | 696  | -038 | 091  | 068  | 054  | -073 | 057  | 045  | -116 |   |
| SYSTEMWAN | 607  | -016 | 027  | -003 | -061 | -054 | 035  | 018  | -045 |   |
| SCHULDWN  | 208  | 000  | -021 | 386  | 110  | -183 | -066 | 127  | 035  |   |
| HYPOCWAN  | 139  | 004  | -055 | 092  | 141  | 075  | 049  | 133  | 110  |   |
| VRARMWAN  | 054  | -032 | -007 | 354  | 058  | -229 | -073 | 087  | -063 |   |
| GROESWAN  | 147  | -038 | 477  | -061 | -019 | -049 | -105 | 003  | -034 |   |
| GEDNKENT  | 274  | -003 | 046  | -079 | -007 | -021 | 027  | 105  | 102  |   |
| GEDNKEIN  | 456  | -086 | 052  | -025 | -044 | -001 | -043 | 004  | -051 |   |
| SNSTERMD  | 563  | 025  | 149  | 002  | -065 | 036  | -022 | 005  | 077  |   |
| RATLOS    | 109  | 220  | -126 | 221  | 438  | 020  | 132  | 054  | 176  |   |
| GFUEVRAR  | -004 | -041 | -053 | 084  | 322  | -080 | -137 | 243  | 276  |   |
| GFUELSBK  | -033 | -107 | 079  | 313  | 157  | -081 | -177 | 071  | 101  |   |
| STVITALG  | -113 | -121 | -072 | 525  | 076  | 206  | -104 | 055  | 087  |   |
| DEPTRAUR  | -170 | -153 | -275 | 612  | 001  | 124  | -141 | -090 | 145  |   |
| HOFVERZW  | -083 | -080 | -172 | 588  | 040  | 045  | 044  | -104 | 069  |   |
| AENGSTLI  | 222  | 056  | -220 | 570  | 086  | 109  | 064  | -105 | 003  |   |
| GEHOBEN   | -014 | 039  | 762  | -149 | -086 | -109 | 096  | -026 | -100 |   |
| MUERRISH  | 062  | -044 | 150  | -133 | 120  | 116  | 507  | 117  | 019  |   |
| MISSTRAU  | 289  | -026 | -060 | -033 | 199  | 065  | 477  | 102  | -029 |   |
| GESPANNT  | 263  | 036  | 040  | 252  | 141  | 039  | 563  | -066 | 050  |   |
| INNUNRUH  | 211  | 084  | 090  | 440  | -030 | 086  | 363  | -141 | -097 |   |
| KLAGSAM   | -141 | -026 | -103 | 374  | -105 | 223  | 124  | 099  | 131  |   |
| ANTRIEBG  | 121  | 157  | 639  | 048  | -119 | -057 | 324  | -112 | -104 |   |
| MOTUNRUH  | 142  | 330  | 497  | 070  | -056 | 009  | 299  | -075 | -113 |   |
| PARAKINE  | 090  | 135  | 050  | -100 | 144  | -024 | 066  | 036  | 222  |   |
| NEGATIVS  | 109  | 008  | -096 | -016 | 352  | 089  | 288  | -036 | 040  |   |
| MANIRIER  | 086  | 000  | 352  | -035 | -030 | -069 | 254  | -033 | 217  |   |
| SPRACHZF  | 118  | 026  | 304  | -045 | 101  | 006  | 058  | 020  | 124  |   |
| LOGORRHO  | 010  | 032  | 608  | -034 | -146 | -064 | 212  | -021 | -035 |   |
| ANDFSMOT  | -059 | 021  | 002  | 025  | 143  | 017  | -054 | -086 | 197  |   |
| ABENDBES  | -123 | -076 | -062 | 419  | -028 | 109  | -106 | 027  | -067 |   |

(noch Tab. 11.A)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MORGNBES  | 006  | 001  | -012 | 061  | -048 | 156  | -107 | 010  | 009  | 042   |
| NAECHTEX  | 173  | -001 | -041 | -058 | -012 | 233  | -044 | 046  | -033 | 095   |
| ANDVERLF  | 055  | 076  | -064 | 002  | 087  | 187  | 061  | -005 | 025  | 060   |
| KONTVRMI  | 096  | -055 | -165 | 131  | 466  | -011 | 029  | 192  | 314  | 411   |
| KONTVRME  | 022  | -006 | 695  | -043 | -066 | -026 | -063 | -053 | -072 | 503   |
| KRKHGFL   | -097 | -130 | -103 | 377  | -055 | 142  | -241 | 049  | 254  | 327   |
| GEDAECST  | -035 | 484  | -077 | 039  | 088  | 061  | 039  | 499  | -120 | 521   |
| KONFABUL  | 073  | 575  | 240  | -009 | -037 | -015 | 082  | 166  | 069  | 436   |
| ANDAUFFS  | 055  | -015 | -041 | -059 | -040 | -060 | 018  | 158  | -035 | 040   |
| GEHEMTT   | 061  | 042  | -080 | 252  | 525  | -027 | 014  | 271  | 060  | 430   |
| GESPERRT  | 100  | 001  | -065 | -049 | 553  | -052 | 180  | 001  | 011  | 358   |
| VRLANGSA  | -039 | 089  | -131 | 183  | 424  | -022 | -096 | 493  | 093  | 503   |
| EINGEENG  | 167  | 098  | -151 | 311  | 285  | -070 | 138  | 331  | 046  | 375   |
| UMSTAEND  | -017 | 072  | 022  | 058  | 038  | -024 | 018  | 492  | 039  | 256   |
| PERSEVER  | 015  | 185  | 088  | 042  | 100  | -056 | 267  | 341  | 104  | 256   |
| BESCHLEU  | 088  | 146  | 713  | -073 | -112 | -061 | 210  | -041 | -084 | 613   |
| VORBEIRE  | 266  | 474  | 261  | -136 | 076  | -037 | 273  | 096  | 114  | 487   |
| INKOHAER  | 370  | 420  | 440  | -072 | 042  | -035 | 244  | 077  | 075  | 587   |
| GEDANKAB  | 327  | 218  | 200  | -072 | 052  | 003  | 146  | 114  | 113  | 250   |
| ANDDENKS  | 034  | -023 | -002 | -048 | -026 | 042  | -015 | 058  | -051 | 012   |
| HYPOCHON  | -082 | -043 | -075 | 180  | -115 | 142  | -030 | 154  | 164  | 132   |
| BEZIEHGW  | 633  | 010  | 144  | -037 | 000  | -081 | 080  | 043  | 016  | 438   |
| VERFOLGW  | 665  | 120  | -059 | -013 | 087  | -046 | 159  | 000  | -114 | 510   |
| EIFERSUW  | 107  | -038 | 056  | -016 | 030  | -055 | 065  | 130  | 077  | 047   |
| ANDWAHN   | 238  | -031 | -041 | 149  | 012  | -129 | 116  | 016  | -151 | 135   |
| ILLUSION  | 326  | 067  | -090 | -053 | -084 | -058 | -042 | 063  | 067  | 143   |
| STIMHOER  | 466  | -007 | 019  | -058 | 005  | -014 | -045 | -017 | -025 | 224   |
| ANDAKKUS  | 421  | 221  | 019  | -066 | 015  | 078  | -068 | -116 | -045 | 258   |
| OPHTALLU  | 438  | 224  | 180  | -093 | 029  | 161  | -042 | -089 | -032 | 321   |
| KOERPHAL  | 360  | -036 | 077  | -043 | 023  | 091  | 010  | 071  | 098  | 162   |
| GERUCHSH  | 418  | 003  | -042 | 072  | -047 | 051  | -035 | -062 | -020 | 192   |
| ANDSINNS  | 103  | -064 | -031 | -001 | -037 | -032 | -022 | 195  | -035 | 058   |
| ICHIDENT  | 399  | -008 | 145  | -043 | 166  | -056 | 032  | 016  | 211  | 259   |
| ANDENTFR  | 258  | -075 | 049  | 016  | 085  | 067  | 073  | -088 | 032  | 101   |
| AUTISMUS  | 228  | -066 | -051 | -119 | 372  | -026 | 155  | 092  | 258  | 311   |
| GEDAUSBR  | 259  | 055  | 420  | -003 | -100 | -035 | 005  | 005  | 133  | 276   |
| LAEPPISH  | -138 | -010 | 324  | -108 | -020 | -047 | 145  | 033  | 036  | 162   |
| EXTATISH  | 058  | 161  | 542  | 002  | -116 | -125 | 026  | -027 | 100  | 365   |
| INSUFFGF  | -149 | -114 | -094 | 581  | -054 | 088  | -054 | -083 | 161  | 429   |
| GESTSLBS  | 027  | -032 | 642  | -101 | -028 | -059 | 159  | 012  | -065 | 459   |
| SCHULDGF  | 034  | -029 | -071 | 501  | 031  | -019 | 062  | 018  | 138  | 283   |
| VRARMGEF  | 000  | -030 | -028 | 438  | 027  | -189 | -018 | 119  | 017  | 246   |
| AMBIVALE  | 110  | 038  | 064  | 080  | 122  | 099  | 275  | -025 | 289  | 209   |
| AFFINADQ  | 071  | 127  | 396  | -178 | 063  | -039 | 272  | 039  | 107  | 303   |
| AFFLABIL  | -111 | 092  | 056  | 151  | -124 | 054  | 265  | -098 | 048  | 148   |
| AFFINKON  | -109 | 127  | 097  | 093  | -087 | -072 | 316  | -051 | 051  | 164   |
| AFFSTARR  | 105  | -090 | -054 | 034  | 500  | -074 | -043 | 212  | 109  | 338   |
| ANDVERST  | -011 | -034 | -009 | -009 | 006  | 012  | -054 | 019  | -004 | 005   |
| ANTRIARM  | -099 | -055 | -165 | 262  | 388  | 020  | -256 | 239  | 260  | 452   |
| ANTRGEHE  | -067 | -053 | -063 | 289  | 363  | -113 | -083 | 103  | 097  | 267   |
| STIMPUROE | 049  | 034  | -067 | 000  | 458  | -070 | 065  | -086 | 045  | 236   |
| MULTISTIS | 070  | -076 | -043 | -045 | 524  | -084 | 086  | -083 | 002  | 311   |

(noch Tab. 11.A)

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Kom |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| MNGKRGEF | 111  | 040  | 282  | -248 | 136  | -099 | 388  | 187  | -134 | 38  |
| MNGKREIN | 145  | -029 | 238  | -163 | 119  | -131 | 446  | 155  | -076 | 36  |
| ABLEHNBE | 117  | -078 | 168  | -173 | 226  | -048 | 474  | 152  | -064 | 36  |
| SUICIDTE | -038 | -118 | -088 | 409  | 097  | 047  | 058  | -223 | 103  | 28  |
| SUICIDHA | 000  | -060 | -082 | 152  | 048  | -068 | -012 | -224 | 072  | 09  |
| SLBSTBES | -016 | -021 | 008  | 055  | 161  | 169  | 092  | -261 | 293  | 22  |
| AGGRTEND | -054 | -092 | 109  | -152 | 078  | -039 | 501  | -045 | 041  | 30  |
| AGGRHAND | -045 | -023 | 137  | -091 | 009  | -079 | 487  | 034  | 060  | 27  |
| SEXGESTG | 088  | 016  | 340  | -008 | 049  | 076  | 005  | -119 | 057  | 14  |
| SEXVERMI | -026 | -112 | 006  | 147  | 032  | 142  | -239 | 129  | 296  | 21  |
| SEXTRIAB | -074 | 019  | 064  | 044  | -058 | 037  | 207  | -045 | 133  | 07  |
| NAHRABLE | -028 | 023  | 006  | 009  | 504  | 063  | 031  | -206 | -028 | 30  |
| ISSTNICH | -101 | 285  | 049  | -047 | 515  | 010  | -059 | -090 | -193 | 41  |
| UNSEKOER | -037 | 327  | 046  | -031 | 542  | 006  | -024 | -099 | -096 | 42  |
| LAESSTUN | -079 | 196  | 009  | -041 | 162  | 032  | -088 | 096  | -043 | 09  |
| BESCHAEF | -097 | 121  | 020  | 114  | 406  | 029  | 064  | 115  | 001  | 22  |
| BETTLAEG | -108 | 270  | -001 | 054  | 527  | 051  | -068 | -084 | -044 | 38  |
| ANDTRIEB | -061 | 125  | 057  | 000  | 092  | 080  | 019  | 118  | 069  | 05  |
| EINSCHLA | 136  | 011  | 126  | 491  | 016  | 255  | -064 | 046  | -301 | 43  |
| DURCHSLF | 121  | 081  | 138  | 473  | 037  | 235  | -046 | -036 | -339 | 44  |
| VERKUSLF | 137  | 042  | 195  | 387  | 065  | 187  | 030  | 002  | -302 | 34  |
| EINSNEIG | -034 | 099  | 000  | 162  | 085  | 218  | -072 | 218  | 002  | 14  |
| MUEDIGKT | -072 | 007  | -045 | 324  | 062  | 266  | -107 | 302  | -008 | 29  |
| VERSTRAU | 053  | -071 | 105  | 024  | 027  | 316  | 027  | 063  | -020 | 12  |
| ANDSLAFS | -004 | -004 | -005 | -186 | 030  | 185  | -049 | 022  | 094  | 08  |
| APPVERMI | -025 | 044  | -087 | 439  | 197  | 309  | -065 | -096 | -121 | 36  |
| APPVERME | 017  | -056 | 334  | -068 | -020 | 122  | -078 | 116  | -030 | 15  |
| DURSTVME | 083  | 025  | 197  | -082 | 046  | 570  | -052 | 092  | -060 | 39  |
| ANDAPPET | -039 | -004 | 013  | 065  | -010 | 096  | 000  | -008 | 014  | 01  |
| NASEBEHI | -049 | -018 | 000  | 000  | 041  | 219  | -019 | 147  | 076  | 08  |
| HYPsaliv | -013 | -027 | 093  | 009  | 143  | 117  | -079 | 040  | 103  | 06  |
| MENSTRUA | -018 | -141 | 094  | -029 | 060  | 184  | 051  | -148 | 162  | 11  |
| MUNDTROC | 000  | 017  | -039 | 091  | 117  | 244  | -150 | 194  | 024  | 14  |
| SEBORRHO | 017  | 015  | -051 | -006 | -004 | 291  | 069  | 029  | 143  | 11  |
| AKKOMODA | 057  | -034 | 022  | 002  | 007  | 368  | -048 | -031 | 118  | 15  |
| UEBELKEI | -027 | -055 | -035 | 053  | 065  | 556  | -015 | -038 | -064 | 32  |
| ERBRECHN | 010  | -038 | 018  | -055 | 058  | 525  | -090 | -059 | -008 | 29  |
| OBSTIPAT | -061 | -042 | -041 | 374  | 043  | 188  | -146 | 201  | -035 | 24  |
| DIARRHOE | -032 | 016  | -004 | -051 | 000  | 342  | -081 | -025 | -036 | 12  |
| MIKTIONS | -041 | 075  | 000  | 134  | 110  | -037 | -168 | 027  | -046 | 07  |
| HITZEGEF | -050 | 038  | -017 | 016  | -083 | 434  | 062  | 021  | -128 | 22  |
| FROESTEL | -067 | -010 | -064 | 039  | -038 | 428  | 050  | 024  | -031 | 19  |
| FLUSH    | -003 | 099  | -006 | 005  | -054 | 339  | 079  | -131 | 017  | 15  |
| SCHWITZN | -031 | 092  | -055 | 093  | -092 | 488  | 061  | 022  | -074 | 21  |
| ATEMSTOE | -037 | -033 | -086 | 077  | -038 | 348  | 016  | -026 | -038 | 14  |
| KOPFDRUC | 001  | -075 | -065 | 211  | -126 | 353  | 014  | 127  | 102  | 22  |
| HERZSENS | -013 | -023 | -121 | 154  | -104 | 350  | 048  | 022  | -023 | 17  |
| SCHWINDL | -022 | 057  | -087 | 076  | -052 | 492  | -024 | 078  | -089 | 21  |
| KOLLAPS  | -021 | 046  | -070 | 001  | 011  | 412  | -023 | -116 | 043  | 19  |
| ANDVEGET | -031 | 020  | -014 | -011 | -036 | 073  | -048 | 159  | -011 | 03  |

6676 6073 5968 5760 4883 4394 3942 3283 3045

ERKLAERTE VAR. 44.028

GESAMT-VAR. 154.000

ANTEIL

Tab. 11.C Korrelationen der Faktoren C der funktionellen Psychosen mit allen Symptomen

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| BEWTRUEB  | -072 | 030  | 074  | -051 | 162  | -009 | -055 | -050 | 022  | 053   |
| DELIRANT  | -034 | 117  | 076  | -002 | 174  | -039 | -124 | -060 | -069 | 088   |
| UNDAEMRT  | -043 | 084  | 093  | -134 | 161  | 005  | 020  | 014  | 025  | 065   |
| ANDBEWST  | 061  | 104  | -064 | -020 | 007  | 029  | 049  | 156  | 061  | 049   |
| ZEITLICH  | 034  | 197  | 138  | -086 | 322  | -061 | -031 | -132 | -084 | 220   |
| OERTLICH  | 013  | 181  | 102  | -063 | 315  | -067 | -031 | -146 | -080 | 203   |
| SITUATIV  | 118  | 260  | 174  | -025 | 296  | -107 | -075 | -113 | -065 | 262   |
| EIGPERSN  | 074  | 144  | 167  | -005 | 280  | -036 | -030 | -097 | -020 | 162   |
| ANDORIST  | -016 | 099  | 059  | -094 | 077  | -031 | 021  | -004 | 017  | 031   |
| AUFFAGST  | 067  | 137  | 306  | -110 | 617  | 052  | -120 | -057 | 037  | 572   |
| KONZENTR  | 047  | 132  | 088  | 181  | 692  | 072  | -033 | -024 | 040  | 589   |
| MERKFAEH  | -020 | -001 | -001 | 110  | 804  | 095  | 049  | -026 | -022 | 661   |
| UEBWIDEE  | 061  | 233  | 060  | -264 | 137  | 100  | 223  | 024  | -052 | 208   |
| ZWADENKN  | -025 | 062  | 092  | -051 | 039  | 040  | 240  | 032  | 015  | 082   |
| ZWAIMPUL  | 052  | 058  | 024  | -041 | 029  | 028  | 113  | 092  | -006 | 033   |
| ZWAHANDL  | -054 | -006 | 122  | -068 | 000  | 001  | 049  | 064  | -011 | 031   |
| PHOBIEN   | -052 | -045 | 028  | 034  | -002 | 033  | 075  | -048 | -032 | 016   |
| ANDUEBWI  | 009  | -018 | 000  | -027 | -002 | 090  | -022 | -019 | 007  | 010   |
| WANSTING  | 779  | 136  | 169  | 034  | 032  | -074 | 048  | -080 | 061  | 683   |
| WANWAHRN  | 696  | 095  | 077  | 014  | 030  | -058 | 047  | -037 | 010  | 512   |
| WANEINFL  | 740  | 113  | -011 | 026  | 060  | -091 | 122  | 044  | 098  | 600   |
| WANDYNAM  | 718  | 028  | -056 | 075  | 076  | -131 | 147  | 024  | 174  | 593   |
| SYSTEMWAN | 650  | 025  | -143 | -016 | 006  | -013 | 021  | 081  | 204  | 467   |
| SCHULDWN  | 202  | -073 | -086 | 014  | 238  | -065 | 590  | 127  | -027 | 437   |
| HYPOCWAN  | 095  | -003 | 139  | -042 | 110  | 144  | 061  | 002  | -001 | 072   |
| VRARMWAN  | 058  | -083 | -089 | 045  | 126  | -066 | 348  | 153  | 025  | 163   |
| GROESWAN  | 129  | 260  | -091 | -030 | 042  | -148 | 011  | 008  | 001  | 126   |
| GEDNKENT  | 224  | 038  | 037  | -095 | 013  | 006  | -046 | 033  | 098  | 068   |
| GEDNKEIN  | 388  | 000  | -073 | 037  | -030 | -026 | -035 | 008  | 050  | 160   |
| SNSTFRMD  | 542  | 164  | 083  | -022 | -016 | 048  | -123 | 025  | -052 | 344   |
| RATLOS    | 003  | -037 | 617  | 139  | 136  | 007  | 114  | 015  | 019  | 451   |
| GFUEVRAR  | 000  | -177 | 262  | -219 | 262  | -020 | 155  | 270  | -044 | 310   |
| GFUELSGK  | -062 | -030 | 053  | 049  | 078  | 007  | 071  | 552  | 045  | 319   |
| STVITALG  | -155 | -068 | 112  | 259  | 003  | 447  | 098  | 343  | -086 | 466   |
| DEPTRAU   | -253 | -263 | 054  | 352  | -103 | 317  | 364  | 254  | -127 | 613   |
| HOFVERZW  | -161 | -127 | 064  | 343  | -065 | 156  | 461  | 224  | 026  | 464   |
| AENGSTLI  | 101  | -071 | 263  | 462  | -037 | 170  | 417  | -102 | -172 | 569   |
| GEHOBEN   | -007 | 609  | -244 | -066 | 068  | -279 | -036 | 064  | 139  | 614   |
| MUERRISH  | 129  | 255  | 214  | -103 | -107 | 200  | -088 | -178 | 364  | 335   |
| MISSTRAU  | 319  | 022  | 259  | 012  | -060 | 119  | 078  | -235 | 455  | 454   |
| GESPANNT  | 202  | 275  | 381  | 275  | -120 | 041  | 201  | -155 | 185  | 470   |
| INNUNRUH  | 144  | 339  | 212  | 472  | -132 | 141  | 169  | -064 | 014  | 493   |
| KLAGSAM   | -169 | 058  | 000  | 088  | -007 | 609  | 227  | -117 | -033 | 475   |
| ANTRIEBG  | 073  | 757  | -049 | 103  | -055 | -085 | 064  | -104 | 129  | 657   |
| MOTUNRUH  | 101  | 667  | 090  | 151  | 025  | -051 | 029  | -168 | 035  | 543   |
| PARAKINE  | 076  | 094  | 248  | -104 | 065  | -050 | -042 | -056 | -030 | 094   |
| NEGATIVS  | 102  | 012  | 308  | -049 | -018 | 043  | 050  | -072 | 113  | 134   |
| MANIRIER  | 111  | 344  | 069  | -158 | -064 | 013  | -039 | 038  | 062  | 153   |
| SERACHIZ  | 090  | 264  | 113  | -092 | 035  | -030 | -057 | 073  | -012 | 105   |
| LOBORRH   | 023  | 630  | -186 | -055 | -010 | 006  | -035 | 014  | 132  | 465   |
| ANDPSHOT  | -051 | -063 | 070  | 025  | 035  | -033 | -004 | 050  | -007 | 015   |
| ANDNDRES  | -195 | -073 | -023 | 320  | 053  | 195  | 101  | 260  | -098 | 255   |

(noch Tab. 11.C)

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| MORGNBES | -001 | -036 | -038 | 070  | 010  | 073  | -036 | 053  | -049 | 0  |
| NAECHTEX | 133  | -042 | -029 | 055  | 019  | 078  | -026 | -072 | 003  | 0  |
| ANDVERLF | 061  | 000  | 083  | 010  | 021  | 067  | -018 | 026  | 000  | 0  |
| KONTVRMI | 056  | -266 | 477  | -085 | 191  | 073  | 042  | 242  | 165  | 4  |
| KONTVRME | 012  | 444  | -176 | -025 | 026  | -128 | -005 | 039  | 049  | 2  |
| KRKHGEFL | -132 | -070 | 023  | 039  | 027  | 451  | 134  | 191  | -334 | 4  |
| GEDAECST | -035 | -067 | 060  | 068  | 728  | 055  | 037  | -117 | -008 | 5  |
| KONFABUL | 051  | 293  | 118  | -066 | 304  | -016 | -035 | -039 | -007 | 2  |
| ANDAUFFS | 028  | -013 | -030 | -061 | 053  | -023 | 007  | 003  | 062  | 0  |
| GEHEMHT  | -075 | -193 | 468  | 173  | 363  | -153 | 242  | 139  | 085  | 5  |
| GESPERRT | -011 | -056 | 615  | 047  | 045  | -186 | -075 | -049 | 076  | 4  |
| VRLANGSA | -062 | -337 | 275  | 016  | 558  | -029 | 237  | 134  | 067  | 5  |
| EINGEENG | 132  | -169 | 187  | 061  | 357  | 115  | 446  | -025 | 267  | 4  |
| UMSTAEND | 039  | -069 | 002  | -127 | 463  | 146  | 117  | -021 | 017  | 2  |
| PERSEVER | 029  | 235  | 162  | -222 | 258  | 171  | 207  | -057 | 186  | 3  |
| BESCHLEU | 072  | 758  | -106 | -053 | 007  | -099 | -094 | 048  | 156  | 6  |
| VORBEIRE | 228  | 506  | 410  | -200 | 147  | -007 | -191 | -122 | -012 | 5  |
| INKOHAER | 316  | 602  | 311  | -078 | 173  | -096 | -132 | -084 | -019 | 6  |
| GEDANKAB | 279  | 347  | 350  | -148 | 109  | -043 | -128 | -013 | -122 | 3  |
| ANDDENKS | 029  | -010 | -042 | 008  | 030  | -029 | -033 | -005 | -001 | 0  |
| HYPOCHON | -107 | 004  | -073 | -067 | 106  | 494  | 121  | -137 | -074 | 3  |
| BEZIEHGW | 654  | 167  | 012  | -057 | 042  | -068 | -033 | 049  | 111  | 4  |
| VERFOLGW | 677  | 022  | 080  | 043  | 023  | -057 | 076  | -174 | 174  | 5  |
| EIFERSUW | 122  | 055  | 004  | -087 | 033  | 014  | 017  | 054  | 096  | 0  |
| ANDWAHN  | 219  | 014  | -016 | 068  | -004 | -051 | 126  | 044  | 086  | 0  |
| ILLUSION | 270  | -009 | -005 | -063 | 048  | -002 | -027 | -008 | -033 | 0  |
| STIMHOER | 452  | -004 | 026  | 017  | 049  | -131 | 010  | -118 | -125 | 2  |
| ANDAKKUS | 335  | 086  | 088  | 003  | 003  | -033 | -044 | -089 | -048 | 1  |
| OPHTALLU | 334  | 159  | 042  | 036  | 075  | -074 | -067 | -080 | -033 | 1  |
| KOERPHAL | 268  | 094  | 092  | -056 | 010  | 061  | -034 | -063 | 001  | 0  |
| GERUCHSH | 362  | -004 | -049 | 063  | -004 | 039  | 006  | 047  | 018  | 1  |
| ANDSINNS | 081  | -047 | -039 | -034 | 059  | 001  | 031  | 027  | 040  | 0  |
| ICHIDENT | 296  | 113  | 201  | -101 | 068  | -123 | 050  | 014  | -062 | 1  |
| ANDENTFR | 171  | 053  | 111  | 070  | -040 | -053 | 019  | -063 | -075 | 0  |
| AUTISMUS | 179  | 038  | 514  | -260 | -005 | 032  | -093 | 002  | 036  | 3  |
| GEDAUSBR | 254  | 327  | 037  | -109 | -028 | 020  | -058 | 023  | -042 | 1  |
| LAEPPISH | -067 | 233  | -045 | -124 | 009  | -080 | -025 | 017  | 061  | 0  |
| EXTATISH | 068  | 428  | -087 | -080 | 049  | -109 | -013 | 093  | 041  | 2  |
| INSUFFGF | -195 | -038 | -014 | 272  | -033 | 294  | 290  | 344  | -153 | 4  |
| GESTSLBS | 040  | 452  | -141 | -046 | 019  | -148 | -012 | 020  | 206  | 3  |
| SCHULDBG | -008 | 010  | 014  | 107  | 077  | 095  | 632  | 124  | -098 | 4  |
| VRARMGEF | -027 | -050 | -004 | 087  | 098  | 012  | 393  | 127  | -001 | 1  |
| AMBIVALE | 108  | 272  | 319  | -137 | -096 | 212  | 105  | 019  | 036  | 2  |
| AFFINADD | 115  | 446  | 087  | -249 | 105  | -131 | -015 | -013 | 025  | 3  |
| AFFLABIL | -043 | 253  | -045 | 052  | -073 | 182  | 013  | 097  | 009  | 1  |
| AFFINKON | -073 | 282  | -008 | -013 | -033 | 046  | 017  | 155  | 080  | 1  |
| AFFSTARR | 070  | -214 | 400  | -093 | 186  | -006 | -005 | 139  | 167  | 3  |
| ANDVERST | -019 | -045 | -001 | 031  | -008 | -014 | -017 | -001 | -001 | 0  |
| ANTRIARM | -098 | -406 | 211  | -002 | 310  | 104  | 097  | 431  | 023  | 4  |
| ANTRGEHE | -176 | -195 | 273  | 166  | 234  | -185 | 297  | 214  | 000  | 3  |
| STUPUROE | 009  | -070 | 313  | 018  | 054  | -134 | 082  | -025 | 029  | 1  |
| MUTISTIS | 024  | -097 | 359  | 002  | -005 | -158 | 016  | 010  | 080  | 1  |

(noch Tab. 11.C)

| Faktor<br>Symptom | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| MNGKRGEF          | 108  | 213  | 053  | -058 | 052  | -198 | -122 | 000  | 693  | 626   |
| MNGKREIN          | 146  | 216  | -005 | -087 | 025  | -110 | 006  | -014 | 707  | 601   |
| ABLEHNBE          | 133  | 157  | 202  | -100 | -088 | -007 | -100 | -015 | 630  | 495   |
| SUICIDTE          | -047 | -050 | 063  | 243  | -130 | 078  | 149  | 475  | 048  | 371   |
| SUICIDHA          | 051  | -034 | 038  | 009  | -136 | -078 | 029  | 415  | -066 | 230   |
| SLBSTBES          | -005 | 024  | 133  | -006 | -090 | 032  | 008  | 151  | 007  | 057   |
| AGGRTEND          | 011  | 186  | 105  | -070 | -131 | -032 | -062 | -094 | 182  | 102   |
| AGGRHAND          | 014  | 233  | 087  | -087 | -062 | -033 | -016 | -043 | 166  | 100   |
| SEXGESTG          | 062  | 204  | 004  | 034  | 001  | -046 | -048 | 026  | 022  | 056   |
| SEXVERMI          | 034  | -072 | -073 | -139 | 136  | 207  | 016  | 443  | -149 | 303   |
| SEXTRIAB          | -029 | 099  | 024  | -014 | -032 | 038  | 033  | 016  | 014  | 015   |
| NAHRABLE          | -003 | -082 | 153  | 046  | 025  | -050 | 034  | 042  | 119  | 052   |
| ISSTNICH          | -071 | -024 | 151  | 028  | 198  | -085 | -019 | -003 | 079  | 085   |
| UNSEKOER          | -016 | 020  | 262  | -007 | 165  | -052 | -050 | 042  | 097  | 116   |
| LAESSTUN          | -028 | -041 | 059  | -035 | 128  | 037  | -042 | -023 | 000  | 028   |
| BESCHAEF          | -135 | -062 | 323  | 179  | 255  | -110 | -083 | 254  | 176  | 327   |
| BETTLAEG          | -086 | -068 | 181  | 032  | 207  | -011 | 039  | 074  | 095  | 101   |
| ANDTRIEB          | -043 | 039  | 107  | -022 | 116  | 025  | 002  | 004  | -008 | 030   |
| EINSCHLA          | 095  | 025  | -090 | 651  | 190  | 217  | 025  | 066  | -084 | 536   |
| DURCHSLF          | 070  | 073  | -037 | 728  | 155  | 111  | 001  | 028  | -120 | 606   |
| VERKUSLF          | 133  | 100  | -144 | 530  | 213  | 076  | 008  | 182  | 081  | 423   |
| EINSNEIG          | -038 | -042 | 051  | 085  | 175  | 178  | 049  | 058  | -004 | 077   |
| MUEDIGKT          | -056 | -128 | -019 | 174  | 277  | 434  | -013 | 165  | 012  | 318   |
| VERSTRAU          | 017  | 059  | 012  | 088  | 008  | 097  | -027 | 022  | 033  | 023   |
| ANDSLAFS          | -010 | -024 | -009 | -081 | 006  | 012  | -041 | -031 | 018  | 011   |
| APPVERMI          | -061 | -110 | 109  | 439  | 025  | 302  | 037  | 160  | -020 | 345   |
| APPVERME          | 023  | 161  | -081 | -031 | 070  | -038 | -027 | 027  | 007  | 046   |
| DURSTVME          | 067  | 095  | -056 | 092  | 114  | 179  | -136 | -013 | 034  | 091   |
| ANDAPPET          | -046 | 005  | 013  | 058  | -013 | 056  | 039  | -033 | -019 | 011   |
| NASEBEHI          | -040 | -030 | 046  | -012 | 074  | 074  | 014  | 012  | -009 | 016   |
| HYPsaliv          | 008  | 034  | 076  | -045 | 027  | 067  | -040 | 115  | -024 | 029   |
| MENSTRUU          | -025 | 066  | 075  | 008  | -197 | 013  | -044 | 072  | 064  | 057   |
| MUNDTROC          | -043 | -123 | 041  | 073  | 141  | 145  | 012  | 081  | 044  | 068   |
| SEBORRHO          | 021  | -024 | 022  | -013 | 044  | 106  | 017  | 012  | 007  | 016   |
| AKKOMODA          | 028  | -005 | -034 | 031  | -012 | 137  | -024 | 055  | 021  | 025   |
| UEBELKEI          | -027 | -077 | -037 | 157  | 001  | 174  | 003  | 008  | 015  | 061   |
| ERBRECHN          | -001 | -051 | -040 | 087  | 006  | 103  | -092 | 053  | -037 | 034   |
| OBSTIPAT          | -033 | -142 | -110 | 143  | 185  | 371  | 140  | 197  | 028  | 260   |
| DIARRHOE          | -049 | -016 | -020 | 060  | 015  | 043  | -065 | 008  | -079 | 019   |
| MIKTIONS          | 000  | -080 | -044 | 025  | 104  | 040  | 047  | 114  | -040 | 032   |
| FITZEGEF          | -033 | 015  | -043 | 145  | 047  | 178  | -173 | -009 | -021 | 087   |
| FROESTEL          | -051 | -045 | -027 | 142  | 017  | 153  | -089 | 014  | 005  | 055   |
| FLUSH             | 004  | 065  | 010  | 057  | -009 | 094  | -081 | -005 | -067 | 026   |
| SCHWITZN          | -011 | 007  | -055 | 218  | 107  | 346  | -261 | 042  | 020  | 244   |
| ATEMSTOE          | -039 | -053 | -054 | 108  | -008 | 189  | -043 | 008  | -016 | 054   |
| KOPFDRUC          | 025  | 000  | -073 | 102  | 084  | 537  | -160 | 110  | -057 | 336   |
| HERZSENS          | -010 | -046 | -075 | 126  | 022  | 283  | 025  | -047 | -047 | 105   |
| SCHWINDL          | -027 | -070 | -075 | 158  | 122  | 226  | -083 | 017  | -023 | 103   |
| KOLLAPS           | -017 | -049 | -038 | 049  | -029 | 129  | -005 | -008 | -021 | 025   |
| ANDVEGET          | -035 | -025 | -031 | -008 | 080  | 080  | 000  | -022 | -015 | 015   |

6127 6549 4399 3754 4816 3581 3036 2692 2797

ERKLAERTE VAR. 37.755 GESAMT-VAR. 154.000 ANTEIL .245

Tab. 11.D Korrelationen der Faktoren D der Depressionen mit allen Symptomen

| Faktor<br>Symptom | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Kom |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| BEWTRUEB          | 063  | -034 | -062 | 171  | -093 | 037  | 000  | 069  | -032 | 051 |
| DELIRANT          | 059  | -139 | -049 | 146  | -026 | 057  | -046 | 116  | -015 | 010 |
| UMDAEMRT          | 074  | -010 | -048 | 168  | -069 | -011 | 108  | -016 | -010 | 003 |
| ANDBEWST          | -001 | 036  | 037  | 007  | 046  | 049  | 025  | -035 | 011  | 000 |
| ZEITLICH          | 076  | -109 | 054  | 332  | -059 | 107  | -016 | 042  | -065 | 181 |
| OERTLICH          | 054  | -118 | 023  | 334  | -068 | 101  | -021 | 029  | -022 | 171 |
| SITUATIV          | 109  | -159 | 039  | 282  | -019 | 135  | 021  | 029  | -001 | 181 |
| EIGERSN           | 122  | -101 | 040  | 268  | 013  | 061  | 038  | 054  | -033 | 131 |
| ANDORIST          | 029  | 002  | -048 | 105  | -073 | 060  | 094  | -024 | -010 | 031 |
| AUFFAGST          | 275  | -166 | 000  | 578  | 023  | 002  | 105  | 130  | -105 | 521 |
| KONZENTR          | 169  | -079 | 137  | 632  | 179  | 115  | -067 | 167  | -097 | 561 |
| MERKFAEH          | 129  | -064 | 105  | 748  | 100  | -013 | -136 | 154  | -007 | 661 |
| UEBWIDEE          | -057 | 123  | -109 | 294  | 025  | 044  | 297  | -198 | 034  | 201 |
| ZWADENKN          | 051  | 425  | 097  | 183  | -220 | 126  | 172  | -089 | 056  | 231 |
| ZWAIMPUL          | 032  | 163  | 047  | 089  | -075 | 030  | 083  | -076 | 095  | 051 |
| ZWAHANDL          | 071  | 137  | -061 | 030  | -073 | -014 | 130  | -002 | -031 | 041 |
| PHOBIEN           | 027  | 140  | -011 | 048  | -064 | 053  | -013 | 005  | 010  | 021 |
| ANDUEBWI          | -071 | 013  | -041 | 023  | 076  | -072 | 115  | -013 | -033 | 021 |
| WANSTING          | 199  | -139 | 522  | -045 | 110  | 169  | 050  | -038 | 074  | 571 |
| WANWAHRN          | 080  | -058 | 407  | 007  | 058  | 089  | 067  | -095 | 079  | 281 |
| WANEINFL          | 043  | -053 | 587  | 010  | 085  | 050  | 130  | -041 | 074  | 491 |
| WANDYNAM          | 076  | -085 | 519  | -012 | 118  | 067  | 085  | -060 | 030  | 401 |
| SYSTEMWAN         | 002  | -045 | 355  | -028 | 012  | 032  | 127  | 013  | 004  | 191 |
| SCHULDWN          | -040 | 313  | 701  | 151  | 113  | -160 | -014 | -138 | -024 | 451 |
| HYPOCWAN          | 096  | 079  | 073  | 137  | 070  | -009 | 074  | -026 | -002 | 041 |
| VRARWAN           | -124 | 253  | 643  | 098  | 125  | -163 | -075 | -156 | -106 | 391 |
| GRDESWAN          | -098 | -124 | 069  | 023  | 036  | 113  | 039  | -041 | -014 | 061 |
| GEDNKENT          | 014  | -035 | 126  | -011 | -025 | -044 | 149  | 008  | -034 | 041 |
| GEDNKEIN          | -032 | -094 | 210  | -056 | 085  | -011 | 056  | -034 | 044  | 091 |
| SNSTFRMD          | 005  | -015 | 239  | -019 | 016  | 092  | 101  | 043  | 030  | 121 |
| RATLOS            | 581  | 257  | -006 | 074  | 013  | 111  | 125  | 059  | -052 | 431 |
| GFUEVRAR          | 219  | 133  | 113  | 177  | 054  | -400 | 178  | -214 | 001  | 291 |
| GFUELSGK          | 088  | 203  | 156  | 008  | 227  | -250 | 032  | -105 | 007  | 181 |
| STVITALG          | 054  | 475  | -098 | 121  | 427  | -033 | 062  | -062 | 030  | 471 |
| DEPTRAU           | 127  | 729  | 019  | -060 | 151  | 033  | -103 | 072  | 021  | 631 |
| HOFVERZW          | 135  | 690  | 184  | -005 | 076  | 111  | -048 | 001  | 073  | 451 |
| AENGSTLI          | 234  | 625  | 249  | 035  | 158  | 350  | -073 | 091  | 013  | 491 |
| GEHOBEN           | -174 | -295 | -071 | 015  | 008  | 220  | 159  | -053 | 059  | 271 |
| MUERRISH          | -045 | 039  | -114 | 026  | -029 | 083  | 580  | 005  | -008 | 331 |
| MISSTRAU          | 099  | 150  | 195  | 033  | -063 | 039  | 511  | -003 | -019 | 341 |
| GESPANNT          | 260  | 311  | 112  | -016 | 007  | 437  | 244  | 029  | 155  | 461 |
| INNUNRUH          | 107  | 371  | 110  | 008  | 232  | 553  | 034  | 074  | 123  | 471 |
| KLASGAM           | -062 | 443  | -222 | 219  | 184  | 265  | 115  | 068  | -040 | 321 |
| ANTRIEBG          | -143 | 003  | -048 | 074  | 063  | 660  | 193  | -030 | -007 | 541 |
| MOTUNRUH          | -095 | -009 | 019  | 206  | 135  | 616  | 089  | -053 | 040  | 511 |
| PARAKINE          | 075  | -031 | 000  | 087  | 001  | 024  | 142  | -098 | -080 | 051 |
| NEGATIVS          | 177  | 065  | 099  | -004 | -004 | -004 | 189  | 011  | -020 | 091 |
| MANIRIER          | -028 | -082 | -060 | -023 | -006 | 109  | 201  | -103 | 101  | 111 |
| SPRACHZF          | 051  | -093 | -017 | 044  | 036  | 058  | 075  | -073 | 057  | 041 |
| LOGORRHO          | -193 | -119 | -108 | 085  | 027  | 304  | 183  | -073 | 073  | 241 |
| ANDPSMOT          | 124  | 053  | -043 | 021  | -041 | -023 | -030 | -029 | 016  | 021 |
| ABENDBES          | 024  | 273  | -028 | 045  | 334  | 037  | -092 | 081  | -106 | 231 |

(noch Tab. 11.D)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MORGNBES  | 021  | 077  | -036 | -073 | -036 | -104 | 009  | 251  | 189  | 119   |
| MAECHTEX  | -050 | -004 | 037  | 030  | 072  | -030 | 065  | 079  | 000  | 020   |
| ANDVERLF  | 070  | 013  | 017  | -004 | 049  | -007 | 037  | 118  | 007  | 026   |
| KONTVRMI  | 483  | 138  | 057  | 070  | 128  | -302 | 234  | -105 | -157 | 447   |
| KONTVRME  | -164 | -138 | -039 | 039  | 019  | 195  | 078  | -032 | 070  | 129   |
| KRKHGEFL  | -039 | 396  | -168 | 154  | 322  | -006 | -034 | -197 | -022 | 402   |
| GEDAECST  | 151  | -038 | 119  | 683  | -016 | -033 | -120 | 127  | -007 | 559   |
| KONFABUL  | 038  | -087 | 021  | 296  | -009 | 082  | 105  | 059  | -007 | 149   |
| ANDAUFFS  | -008 | -053 | 034  | 038  | -029 | -042 | 015  | 003  | -028 | 009   |
| GEHEMTT   | 607  | 182  | 130  | 169  | 042  | -072 | 018  | 081  | -024 | 472   |
| GESPERRT  | 615  | -155 | -131 | -034 | -011 | 037  | 000  | -072 | 119  | 410   |
| VRLANGSA  | 409  | 196  | 193  | 392  | 019  | -314 | 067  | 029  | -081 | 490   |
| EINGEENG  | 272  | 277  | 302  | 368  | 184  | 007  | 192  | -105 | -183 | 403   |
| UMSTAEND  | 102  | 048  | 078  | 471  | -054 | -088 | 004  | -044 | 065  | 249   |
| PERSEVER  | 042  | 058  | -063 | 436  | 050  | 078  | 393  | -111 | -084 | 346   |
| BESCHLEU  | -158 | -195 | -090 | 059  | 058  | 378  | 214  | -023 | 032  | 350   |
| VORBEIRE  | 110  | -195 | 021  | 203  | -002 | 217  | 191  | -029 | -007 | 277   |
| INKOHAER  | 086  | -189 | 093  | 207  | 040  | 296  | 184  | -033 | 042  | 375   |
| GEDANKAB  | 106  | -099 | 093  | 122  | -019 | 124  | 116  | -001 | 040  | 133   |
| ANDDENKS  | -009 | -041 | -003 | 040  | -031 | 005  | -055 | 001  | 067  | 010   |
| HYPOCHON  | -113 | 162  | -244 | 291  | 181  | 082  | 068  | -078 | 020  | 211   |
| BEZIEHGW  | 068  | -115 | 333  | 000  | 013  | 094  | 115  | -051 | 059  | 258   |
| VERFOLGW  | 113  | -012 | 509  | 002  | -013 | 116  | 185  | -043 | -008 | 436   |
| EIFERSUW  | -033 | 021  | 128  | 047  | 008  | -063 | 134  | -055 | -046 | 036   |
| ANDWAHN   | 010  | 023  | 279  | -013 | 057  | 012  | 007  | -046 | 074  | 095   |
| ILLUSION  | 026  | -069 | 134  | 017  | -032 | 013  | -031 | 043  | -018 | 034   |
| STIMHOER  | 053  | -091 | 225  | -029 | 001  | 048  | -007 | -006 | 035  | 094   |
| ANDAKKUS  | 040  | -045 | 156  | -013 | 000  | 091  | 049  | 036  | 007  | 068   |
| OPHTHALLU | 012  | -095 | 168  | 048  | 001  | 086  | 047  | 064  | 080  | 107   |
| KOERPHAL  | 016  | -015 | 062  | 052  | 023  | 067  | 141  | -002 | 007  | 048   |
| GERUCHSH  | -009 | 038  | 233  | -003 | 018  | -006 | 033  | 044  | 086  | 070   |
| ANDSINNS  | -017 | 004  | 093  | 049  | 001  | -076 | 006  | -022 | 020  | 012   |
| ICHIDENT  | 174  | -106 | 158  | 001  | -005 | -007 | 037  | -084 | 160  | 131   |
| AUDENTFR  | 106  | -032 | 060  | -064 | 026  | 097  | -025 | 015  | 142  | 065   |
| AUTISMUS  | 292  | -087 | 010  | 001  | 025  | -063 | 191  | -109 | -056 | 158   |
| GEDAUSBR  | -077 | -052 | 080  | 010  | 008  | 140  | 110  | -038 | 062  | 086   |
| LAEPPISH  | -069 | -144 | -111 | -017 | -038 | 016  | 150  | -035 | 067  | 066   |
| EXTATISH  | -092 | -134 | 003  | 059  | 013  | 177  | 070  | -062 | 055  | 108   |
| INSUFFGF  | -007 | 595  | 093  | 031  | 179  | 066  | -110 | 048  | 096  | 400   |
| GESTSLBS  | -131 | -159 | -037 | 031  | 003  | 181  | 203  | -049 | 049  | 173   |
| SCHULDBG  | 000  | 549  | 433  | 035  | 086  | 022  | 048  | 033  | 027  | 344   |
| VRARMGEF  | -095 | 459  | 549  | 128  | 079  | -060 | -001 | -124 | -105 | 367   |
| AMBIVALE  | 018  | 246  | -012 | -035 | 026  | 038  | 521  | 067  | -017 | 277   |
| AFFINADQ  | 001  | -293 | -104 | 028  | -048 | 024  | 363  | -042 | 233  | 358   |
| AFFLABIL  | 022  | 065  | -199 | -026 | -023 | 135  | 046  | 065  | 408  | 218   |
| AFFINKON  | 057  | -034 | -136 | -009 | -051 | 128  | 032  | -011 | 354  | 164   |
| AFFSTARR  | 431  | 002  | 065  | 112  | 166  | -182 | 123  | -189 | -245 | 354   |
| ANDVERST  | 000  | -039 | -020 | -029 | 057  | -051 | 020  | 000  | -039 | 008   |
| ANTRIARM  | 343  | 245  | 079  | 136  | 160  | -518 | 088  | -048 | -031 | 525   |
| ANTRGEHE  | 484  | 237  | 048  | 097  | -011 | -083 | -089 | -068 | 058  | 322   |
| STUPUROE  | 422  | -073 | -027 | -045 | 008  | -008 | -028 | -072 | 022  | 181   |
| MUTISTIS  | 559  | -203 | -074 | -160 | 038  | -043 | -072 | -091 | 069  | 351   |

(noch Tab. 11.D)

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Kom |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| MNGKRGEF | 090  | -303 | 007  | -011 | -064 | -028 | 548  | 145  | -104 | 5   |
| MNGKREIN | 075  | -204 | 058  | 021  | -038 | 043  | 514  | -013 | -026 | 4   |
| ABLEHNBE | 128  | -115 | -003 | -010 | -060 | 025  | 405  | -022 | 013  | 2   |
| SUICIDTE | 089  | 413  | 148  | -079 | -008 | -102 | -058 | -016 | 416  | 3   |
| SUICIDHA | 017  | 115  | 129  | -125 | -111 | -239 | -049 | -050 | 399  | 2   |
| SLBSTBES | 077  | 124  | -032 | -057 | -056 | -032 | 079  | 027  | 143  | 0   |
| AGGRTEND | 009  | -093 | -102 | -063 | -083 | 091  | 192  | -093 | 110  | 1   |
| AGBRHAND | 002  | -062 | -056 | -012 | -072 | 107  | 199  | -066 | 075  | 0   |
| SEXGESTG | -033 | -067 | -031 | -003 | 055  | 059  | 112  | -001 | 050  | 0   |
| SEXVERMI | -114 | 076  | 025  | 102  | 262  | -435 | 153  | -071 | 160  | 2   |
| SEXTRIAB | -003 | 071  | -024 | -026 | -046 | 084  | 038  | 041  | 030  | 0   |
| NAHRABLE | 249  | 008  | 012  | -024 | 020  | -079 | 049  | -022 | 022  | 0   |
| ISSTNICH | 285  | -114 | -104 | 130  | 010  | -059 | 053  | 017  | 027  | 1   |
| UNSEKDER | 316  | -090 | -082 | 129  | 029  | -047 | 096  | -016 | -003 | 1   |
| LAESSTUN | 080  | 000  | -029 | 129  | -031 | -044 | -004 | 025  | -054 | 0   |
| BESCHAEF | 511  | 040  | -126 | 179  | -002 | -019 | -009 | -005 | 117  | 3   |
| BETTLEAG | 397  | 045  | -107 | 137  | -034 | -078 | 082  | 056  | -005 | 2   |
| ANDRIEB  | 049  | 055  | -052 | 169  | -017 | -017 | 060  | -022 | 063  | 0   |
| EINSCHLA | -012 | 014  | 073  | 143  | 762  | 060  | -096 | 041  | 131  | 6   |
| DURCHSLF | 055  | 016  | 058  | 080  | 696  | 154  | -146 | 068  | 131  | 5   |
| VERKUSLF | 053  | -022 | 117  | 090  | 470  | -017 | -049 | 095  | 352  | 4   |
| EINSNEIG | -034 | 363  | 037  | 248  | -031 | -160 | 224  | 166  | 210  | 2   |
| MUEDIGKT | -019 | 387  | 061  | 300  | 130  | -180 | 121  | 258  | 087  | 3   |
| VERSTRAU | -049 | 094  | -030 | 114  | 018  | 023  | 028  | 126  | 312  | 1   |
| ANDSLAFS | -068 | -056 | -038 | 004  | 006  | -079 | 084  | 038  | -062 | 0   |
| APPVERMI | 128  | 231  | 028  | 005  | 573  | 043  | -027 | 109  | -171 | 4   |
| APPVERME | -105 | -033 | 013  | 052  | -047 | 003  | 046  | 111  | 080  | 0   |
| DURSTVME | -175 | -069 | -047 | 117  | 172  | -080 | 200  | 453  | -007 | 3   |
| ANDAPPET | 001  | 095  | -033 | -002 | 035  | 092  | 001  | 044  | -038 | 0   |
| NASEBEHI | -025 | 059  | -015 | 070  | 056  | -091 | 133  | 119  | -063 | 0   |
| HYPALIV  | 044  | 010  | -034 | 000  | 100  | -065 | 065  | 026  | -017 | 0   |
| MENSTRAU | -036 | 041  | -096 | -173 | -001 | -051 | 180  | 079  | 101  | 0   |
| MUNDTROC | 047  | 085  | -077 | 139  | 188  | -181 | 227  | 208  | -158 | 1   |
| SEBORRHO | -014 | 084  | 023  | 044  | -018 | -030 | 062  | 150  | 008  | 0   |
| AKKOMODA | -092 | 052  | -026 | 021  | 108  | -062 | 117  | 145  | 014  | 0   |
| UEBELKEI | -066 | 161  | 021  | -083 | 190  | 015  | 075  | 403  | -147 | 2   |
| ERBRECHN | -108 | 033  | 010  | -036 | 137  | -075 | 027  | 269  | -029 | 1   |
| OBSTIPAT | -068 | 223  | 127  | 155  | 394  | -184 | 072  | 130  | -080 | 2   |
| DIARRHOE | -034 | -005 | -055 | -013 | 062  | 011  | -059 | 179  | 010  | 0   |
| MIKTIONS | -017 | 052  | 122  | 060  | 104  | -137 | -022 | -006 | -031 | 0   |
| HITZEGEF | 040  | -037 | -126 | -091 | 088  | 134  | -073 | 582  | -115 | 3   |
| FROESTEL | 019  | 047  | -096 | -046 | 043  | 018  | -011 | 424  | 020  | 1   |
| FLUSH    | 002  | 018  | -030 | -064 | 004  | 107  | -047 | 320  | -035 | 1   |
| SCHWITZN | 012  | 087  | -080 | 013  | 069  | 167  | -080 | 656  | -077 | 4   |
| ATEMSTOE | -042 | 100  | -072 | 032  | 064  | 027  | -036 | 197  | 048  | 0   |
| KOPFDRUC | -106 | 223  | -118 | 185  | 061  | -032 | 005  | 287  | 315  | 2   |
| HERZSENS | -110 | 155  | 002  | 081  | 057  | 059  | -068 | 331  | 140  | 1   |
| SCHWINDL | -074 | 121  | -035 | 138  | 003  | -018 | -026 | 519  | 125  | 3   |
| KOLLAPS  | -076 | 092  | -016 | -017 | 035  | -019 | 031  | 238  | -008 | 0   |
| ANDVEGET | -064 | 002  | -037 | 111  | 053  | -074 | 051  | -016 | 011  | 0   |

4501 5866 4453 4325 3179 3832 3570 3100 1859

ERKLAERTE VAR. 34.975

GESAMT-VAR. 154.000

ANTEIL .

Tab. 11.E Korrelationen der Faktoren E (Interaktionen)  
mit allen Symptomen

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| BEWTRUEB  | -032 | -012 | 024  | 010  | 021  | -118 | -077 | 025  | 282  | 102   |
| DELIRANT  | 054  | 007  | -002 | -020 | -016 | -040 | -013 | -046 | 447  | 207   |
| UMDAEMRT  | 026  | 001  | 120  | 040  | -006 | -070 | -028 | 066  | 187  | 062   |
| ANDBEWST  | 153  | 001  | 066  | 114  | -098 | 011  | 003  | 033  | -048 | 054   |
| ZEITLICH  | 071  | -064 | 028  | 070  | -035 | -100 | -026 | -049 | 715  | 541   |
| OERTLICH  | 059  | -048 | 050  | 052  | -060 | -109 | -056 | -036 | 753  | 598   |
| SITUATIV  | 126  | -049 | 040  | 189  | -015 | -027 | -033 | -088 | 731  | 601   |
| EIGERSN   | 108  | -002 | 008  | 112  | -004 | -016 | -051 | -045 | 571  | 355   |
| ANDORIST  | 031  | 009  | 048  | 076  | 019  | -132 | -088 | 041  | 145  | 057   |
| AUFFAGST  | 070  | 008  | 022  | 087  | 035  | -002 | -009 | 041  | 530  | 297   |
| KONZENTR  | 132  | 048  | -008 | 059  | 052  | 122  | -005 | 021  | 327  | 148   |
| MERKFAEH  | 024  | 126  | 047  | 000  | 020  | 045  | 041  | 006  | 508  | 281   |
| UEBWIDEE  | 065  | -044 | 073  | 107  | 013  | -013 | 078  | -017 | 060  | 033   |
| ZWADENKN  | -021 | 007  | 066  | 031  | 089  | -071 | 058  | 068  | -016 | 027   |
| ZWAIMPUL  | 048  | -053 | 038  | 054  | 040  | -007 | 060  | 089  | -030 | 023   |
| ZWAHANDL  | -023 | -074 | -005 | 014  | 090  | -045 | 045  | 029  | 010  | 019   |
| PHOBIEN   | -032 | -008 | -049 | -019 | 086  | -038 | 073  | 000  | -007 | 018   |
| ANDUEBWI  | -009 | -044 | -004 | -018 | 000  | -016 | -004 | -007 | -019 | 003   |
| WANSTIMG  | -008 | -001 | -085 | 702  | -012 | 092  | -038 | 076  | 015  | 517   |
| WANWAHRN  | 012  | 001  | -095 | 608  | -002 | 056  | 034  | 009  | 051  | 386   |
| WANEINFL  | 084  | 032  | -090 | 651  | 045  | -016 | 013  | 065  | 006  | 447   |
| WANDYNAM  | 074  | 063  | -098 | 634  | 043  | 075  | -033 | 079  | -004 | 437   |
| SYSTEMWAN | 052  | 055  | -058 | 476  | -028 | 015  | -020 | 042  | -009 | 239   |
| SCHULDWN  | -052 | 092  | -045 | 099  | 084  | -032 | 029  | -017 | 006  | 032   |
| HYPOCWAN  | -048 | -051 | 031  | 115  | -012 | 059  | 057  | 013  | 055  | 029   |
| VRARMWAN  | -028 | 126  | -081 | 000  | 019  | 006  | 015  | -008 | 000  | 024   |
| GROESWAN  | 315  | -057 | -017 | 145  | -001 | -046 | 032  | -137 | -009 | 146   |
| GEDNKENT  | 060  | 012  | -001 | 125  | -029 | -044 | 009  | 169  | -015 | 051   |
| GEDNKEIN  | 050  | 035  | -040 | 227  | 000  | 040  | -015 | 049  | -062 | 065   |
| SNSTFRMD  | 073  | 064  | -026 | 355  | -060 | 018  | -038 | 050  | -050 | 147   |
| RATLOS    | -104 | 010  | 129  | 139  | 106  | 114  | 122  | 110  | 191  | 135   |
| GFUEVRAR  | -116 | -036 | 032  | -027 | 033  | -040 | 154  | -053 | 029  | 046   |
| GFUELSBK  | 008  | 139  | 066  | -038 | -072 | -013 | 119  | 019  | -044 | 047   |
| STVITALG  | -110 | 216  | 282  | -093 | 060  | 028  | 141  | -093 | -059 | 183   |
| DEPTRAU   | -190 | 121  | 090  | -162 | 130  | -006 | 084  | -061 | -176 | 144   |
| HOFVERZW  | -091 | 191  | 107  | -030 | 211  | -097 | 187  | -008 | -112 | 159   |
| AENGSTLI  | -163 | 120  | 139  | 113  | 198  | 085  | 055  | -015 | -019 | 124   |
| GEHOEBN   | 640  | -058 | -001 | 111  | -017 | -063 | 108  | -061 | -020 | 446   |
| MUERRISH  | 106  | 080  | 016  | 157  | -182 | 038  | -042 | 109  | -027 | 092   |
| MISSTRAU  | -013 | 086  | 034  | 239  | -085 | 054  | 024  | 237  | -008 | 133   |
| GESPANNT  | 089  | 088  | 156  | 323  | 071  | 170  | -144 | 152  | -012 | 223   |
| INNUNRUH  | 102  | 144  | 123  | 238  | 098  | 132  | -101 | 082  | 010  | 148   |
| KLAGSAM   | -106 | 025  | 217  | -064 | 118  | 027  | -027 | -042 | -022 | 081   |
| ANTRIEBG  | 613  | -064 | 185  | 262  | 006  | 037  | -106 | -103 | 022  | 508   |
| MOTUNRUH  | 443  | -052 | 140  | 239  | -019 | 103  | -127 | -083 | 216  | 357   |
| PARAKINE  | -001 | -055 | 031  | 056  | -034 | 112  | -002 | 030  | 126  | 037   |
| NEGATIVS  | -088 | -081 | 012  | 156  | 034  | -007 | 045  | 055  | 053  | 048   |
| MANIRIER  | 272  | 060  | 083  | 169  | -139 | 030  | -031 | 050  | -053 | 140   |
| SPRACHZF  | 143  | -034 | 041  | 190  | -044 | 014  | 026  | -047 | 071  | 070   |
| LOGORRHO  | 505  | -009 | 048  | 091  | -067 | -021 | 011  | -025 | -027 | 272   |
| ANDPSMOT  | -007 | -046 | 035  | 006  | 152  | -007 | 083  | 031  | -014 | 035   |
| ANDNDRES  | -055 | 139  | 096  | -100 | 059  | -066 | 028  | -057 | -070 | 059   |

(noch Tab. 11.E)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Kor |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| MORGNBES  | -017 | -003 | 000  | -027 | 066  | -045 | 037  | 006  | 000  |     |
| NAECHTEX  | -048 | -002 | 009  | 047  | -019 | -002 | -049 | -033 | 011  |     |
| ANDVERLF  | -050 | 009  | -043 | 076  | 011  | 056  | 078  | 017  | 065  |     |
| KONTVRMI  | -162 | -066 | 015  | 091  | -076 | -021 | 137  | 159  | 033  |     |
| KONTVRME  | 497  | -030 | -020 | 145  | 040  | -080 | 098  | -181 | 000  |     |
| KRKHGEFL  | -166 | -024 | 252  | -119 | 046  | 062  | 091  | -102 | -099 |     |
| GEDAECST  | -015 | 069  | 048  | -043 | 005  | 080  | 042  | 056  | 483  |     |
| KONFABUL  | 264  | 015  | 071  | 067  | -128 | 016  | 033  | 058  | 527  |     |
| ANDAUFFS  | 004  | 030  | 028  | -012 | 021  | -007 | -009 | -009 | -016 |     |
| GEHEMMT   | -117 | 020  | 073  | 114  | 114  | 028  | 127  | 060  | 092  |     |
| GESPERRT  | -088 | -059 | 031  | 143  | 074  | 010  | 028  | 182  | 046  |     |
| VRLANGSA  | -157 | 058  | 008  | -022 | 031  | -014 | 105  | 048  | 139  |     |
| EINGEENG  | -173 | 030  | 113  | 161  | 176  | -014 | 057  | 133  | 126  |     |
| UMSTAEND  | -036 | 105  | -044 | -007 | 017  | -029 | -001 | -044 | 121  |     |
| PERSEVER  | 092  | 022  | 058  | 096  | -055 | 017  | 009  | 078  | 139  |     |
| BESCHLEU  | 682  | -054 | 025  | 180  | -068 | -075 | 033  | -093 | 063  |     |
| VORBEIRE  | 256  | -097 | 083  | 282  | -116 | 040  | -040 | 015  | 461  |     |
| INKOHAER  | 404  | -070 | 059  | 377  | -129 | 182  | 000  | 051  | 366  |     |
| GEDANKAB  | 158  | -018 | 043  | 307  | -080 | 051  | -007 | 003  | 174  |     |
| ANDDENKS  | -005 | -045 | 022  | -016 | 035  | -005 | 031  | -011 | -013 |     |
| HYPOCHON  | -102 | -063 | 120  | -088 | 011  | 065  | 019  | -006 | -001 |     |
| BEZIEHGW  | 066  | 059  | -034 | 466  | -069 | 046  | 003  | 094  | 057  |     |
| VERFOLGW  | -016 | 028  | -081 | 471  | -006 | 050  | -009 | 087  | 087  |     |
| EIFERSUW  | 003  | 029  | -014 | 069  | -103 | -031 | 050  | 000  | -013 |     |
| ANDWAHN   | -023 | 001  | -062 | 160  | 048  | 097  | -014 | 001  | -001 |     |
| ILLUSION  | -040 | -012 | 019  | 136  | -026 | -041 | -043 | -042 | 019  |     |
| STIMHOER  | -007 | 024  | -075 | 235  | 008  | 042  | 000  | -020 | -029 |     |
| ANDAKKUS  | 011  | 021  | -030 | 266  | -036 | 086  | -001 | -035 | 123  |     |
| OPHTHALLU | 116  | 001  | -016 | 260  | -062 | 057  | 025  | -005 | 193  |     |
| KOERPHAL  | 014  | -035 | 066  | 198  | -034 | 067  | 019  | 000  | -019 |     |
| GERUCHSH  | 002  | 088  | -039 | 254  | 034  | 018  | -030 | 001  | -014 |     |
| ANDSINNS  | -033 | 005  | 036  | -005 | -037 | -025 | 034  | -007 | -014 |     |
| ICHIDENT  | 060  | -033 | -043 | 249  | -050 | 065  | 021  | -001 | 043  |     |
| ANDENTFR  | -004 | 076  | -029 | 147  | 062  | 023  | -054 | -038 | -044 |     |
| AUTISMUS  | -085 | -118 | 039  | 161  | -014 | 005  | -033 | 139  | 012  |     |
| GEDAUSBR  | 285  | 049  | 062  | 269  | -073 | -024 | -021 | -059 | 005  |     |
| LAEPPISH  | 239  | 002  | 045  | 008  | -028 | -022 | 000  | -040 | -015 |     |
| EXTATISH  | 484  | -004 | 057  | 155  | -061 | -049 | 018  | -029 | 100  |     |
| INSUFFGF  | -085 | 142  | 161  | -064 | 171  | -033 | 067  | -071 | -095 |     |
| GESTSLBS  | 554  | -042 | 015  | 154  | -039 | -085 | 062  | 021  | -060 |     |
| SCHULDGF  | -069 | 100  | 078  | 008  | 131  | -058 | 095  | -052 | -032 |     |
| VRARMGEF  | -032 | 144  | 093  | -009 | 094  | -002 | 057  | -022 | -010 |     |
| AMBIVALE  | 004  | -060 | 108  | 179  | 026  | 058  | 062  | -033 | 000  |     |
| AFFINADQ  | 248  | -015 | 002  | 139  | -065 | -055 | -010 | 083  | 099  |     |
| AFFLABIL  | 046  | 063  | -006 | 047  | -009 | -040 | 055  | -026 | 037  |     |
| AFFINKON  | 180  | 037  | 028  | -004 | -041 | -010 | -098 | 073  | 053  |     |
| AFFSTARR  | -126 | -014 | 028  | 104  | 022  | -042 | 092  | 109  | -003 |     |
| ANDVERST  | -021 | -039 | -017 | -005 | -019 | -017 | 017  | -006 | -023 |     |
| ANTRIARM  | -184 | 083  | 037  | -048 | -027 | -069 | 219  | 035  | 007  |     |
| ANTREGEH  | -068 | 060  | 016  | -007 | 147  | -025 | 219  | 099  | 005  |     |
| STUPUROE  | -075 | -066 | -038 | 109  | 110  | -031 | 078  | 123  | 093  |     |
| MUTISTIS  | -079 | -090 | -006 | 141  | 046  | 000  | 070  | 112  | -013 |     |

(noch Tab. 11.E)

| Faktor<br>Symptom | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| MNGKRGEF          | 391  | 003  | -009 | 062  | 010  | 017  | -043 | 375  | 110  | 312   |
| MNGKREIN          | 334  | -001 | 048  | 108  | -031 | -015 | -048 | 336  | 045  | 244   |
| ABLEHNBE          | 207  | 028  | 095  | 197  | -053 | -105 | -072 | 336  | -033 | 225   |
| SUICIDTE          | -058 | 060  | 092  | 062  | 115  | -048 | -005 | 039  | -094 | 045   |
| SUICIDHA          | -059 | 000  | -032 | 054  | 037  | 020  | 020  | 019  | -062 | 014   |
| SLBSTBES          | -015 | -058 | 038  | 079  | 117  | 006  | 065  | -023 | -043 | 031   |
| AGGRTEND          | 093  | 000  | 071  | 036  | -146 | -043 | -045 | 138  | -041 | 061   |
| AGGRHAND          | 201  | 048  | 064  | 028  | -134 | 003  | -068 | 126  | 013  | 086   |
| SEXGEST6          | 178  | -008 | -043 | 124  | 001  | 010  | 024  | -032 | 037  | 052   |
| SEXVERMI          | -068 | 030  | -022 | -061 | -007 | -008 | 016  | -031 | -047 | 013   |
| SEXTRIAB          | 071  | -021 | 042  | -005 | -054 | -017 | -032 | 065  | -026 | 016   |
| NAHRABLE          | -052 | 026  | -004 | 033  | 046  | -018 | -008 | 006  | 035  | 008   |
| ISSTNICH          | 002  | -003 | -012 | -022 | 036  | -021 | -054 | 036  | 290  | 091   |
| UNSEKOER          | 028  | -064 | 030  | 089  | 043  | -003 | -029 | -031 | 265  | 088   |
| LAESSTUN          | -036 | -025 | -028 | -005 | -016 | -064 | 025  | -029 | 122  | 023   |
| BESCHAEF          | 051  | 014  | 034  | 016  | 119  | 014  | 148  | 088  | 118  | 062   |
| BETTLAEG          | -004 | -012 | 014  | -007 | 172  | -034 | 130  | 029  | 205  | 091   |
| ANDRIEB           | -028 | 031  | 042  | -009 | 026  | -011 | 044  | -019 | 125  | 022   |
| EINSCHLA          | 033  | 123  | 023  | 053  | 043  | 069  | 012  | -051 | 062  | 033   |
| DURCHSLF          | 035  | 125  | 062  | 074  | 063  | 069  | 002  | -096 | 102  | 055   |
| VERKUSLF          | 123  | 361  | -090 | 153  | 088  | 027  | 061  | -064 | 076  | 200   |
| EINSNEIG          | -066 | 033  | 035  | -022 | 042  | -072 | 074  | -019 | 112  | 033   |
| MUEDIGKT          | -099 | 136  | 096  | -070 | 025  | -001 | 096  | -003 | 027  | 053   |
| VERSTRAU          | 030  | 021  | -016 | 022  | 023  | -012 | 001  | -006 | -013 | 003   |
| ANDSLAFS          | -025 | 007  | -020 | -019 | 003  | -010 | 000  | -027 | -014 | 002   |
| APPVERMI          | -118 | 169  | 103  | 006  | 114  | 000  | 066  | -069 | 001  | 076   |
| APPVERME          | 233  | -051 | -051 | 045  | -026 | -020 | 035  | -115 | -010 | 077   |
| DURSTVME          | 134  | 084  | -117 | 006  | -015 | 078  | -004 | -081 | 070  | 057   |
| ANDAPPET          | -002 | 007  | 177  | -001 | 124  | 028  | -059 | -020 | -022 | 052   |
| NASEBEHI          | -039 | 008  | 009  | -032 | -057 | -004 | 036  | 022  | -024 | 008   |
| HYPsaliv          | -054 | 019  | 009  | 027  | -055 | 018  | 077  | -062 | -024 | 018   |
| MENSTRUA          | 012  | 013  | 025  | -001 | -010 | 073  | -010 | -014 | -084 | 014   |
| MUNDTROC          | -055 | 052  | -033 | -034 | 010  | -001 | 018  | -036 | 012  | 010   |
| SEBORRHO          | -041 | -024 | 004  | 012  | -031 | -061 | 000  | 025  | 023  | 008   |
| AKKOMODA          | -009 | -024 | 011  | -013 | -017 | -005 | 058  | -025 | -013 | 005   |
| UEBELKEI          | -050 | 148  | -029 | -030 | 032  | 013  | -029 | -044 | -077 | 036   |
| ERBRECHN          | -047 | 048  | -061 | -011 | -061 | -008 | 008  | -038 | -008 | 014   |
| OBSTIPAT          | -098 | 128  | 164  | -064 | 082  | -016 | 098  | 015  | -019 | 075   |
| DIARRHOE          | -027 | -023 | -025 | -031 | 020  | -037 | -026 | -029 | 020  | 006   |
| MIKTIONS          | -041 | 038  | 042  | -040 | -042 | -041 | 013  | -002 | 029  | 011   |
| HITZEGEF          | -011 | 077  | -063 | -027 | -020 | -029 | 004  | -030 | -006 | 013   |
| FROESTEL          | -051 | 046  | -039 | -052 | 043  | 030  | 042  | -013 | -032 | 014   |
| FLUSH             | 001  | 004  | -037 | -005 | -015 | -012 | -002 | -049 | -005 | 004   |
| SCHWITZN          | -007 | 091  | -057 | -049 | -037 | -026 | -023 | 001  | 009  | 017   |
| ATEMSTOE          | -036 | -001 | 026  | -045 | 010  | -015 | 000  | -051 | -023 | 007   |
| KOPFDRUC          | -089 | 085  | 013  | -037 | -018 | 033  | -028 | -035 | -023 | 021   |
| HERZSENS          | -071 | 016  | -014 | 001  | 021  | -006 | -035 | 054  | -039 | 011   |
| SCHWINDL          | -046 | 056  | -038 | -049 | 024  | 023  | -036 | -028 | 029  | 013   |
| KOLLAPS           | -039 | 000  | 012  | -049 | -008 | -030 | 020  | -011 | 008  | 005   |
| ANDVEGET          | -033 | -011 | 001  | -036 | 058  | 003  | -018 | 017  | 057  | 010   |

4395

804

799

4606

789

447

639

1040

4565

ERKLAERTE VAR. 18.087

GESAMT-VAR. 154.000

ANTEIL .117

Tab. 11.6 Korrelationen der Faktoren 6 (varianzstarke Symptome) mit allen Symptomen

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Korre |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| BEWTRUEB  | -073 | -096 | 058  | -040 | 331  | 000  | 018  | -042 | 041  | 123   |
| DELIRANT  | -060 | -070 | -028 | 012  | 446  | -042 | 051  | -092 | 014  | 228   |
| UMDAEMRT  | -075 | -053 | 110  | 031  | 221  | 033  | -027 | 069  | 064  | 068   |
| ANDBEWST  | 047  | 053  | 021  | 108  | -032 | 006  | -040 | 054  | 083  | 030   |
| ZEITLICH  | -091 | 003  | 030  | 017  | 807  | -095 | -008 | -024 | 016  | 677   |
| OERTLICH  | -102 | -016 | 020  | 022  | 761  | -094 | 009  | -050 | 047  | 609   |
| SITUATIV  | -053 | 094  | 015  | 092  | 797  | -052 | -021 | -053 | -019 | 666   |
| EIGPERSN  | -038 | 051  | 082  | 033  | 582  | 000  | 053  | -057 | -013 | 359   |
| ANDORIST  | -056 | -001 | 047  | 052  | 183  | 003  | -062 | 059  | 060  | 055   |
| AUFFAGST  | -172 | 041  | 385  | 087  | 613  | 056  | 200  | -022 | 006  | 603   |
| KONZENTR  | -043 | 086  | 386  | 254  | 377  | -037 | 382  | -171 | 063  | 544   |
| MERKFAEH  | -118 | 001  | 408  | 088  | 423  | -116 | 459  | -184 | 178  | 655   |
| UEBWIDEE  | -046 | 092  | 113  | 186  | 103  | 021  | -077 | 450  | -010 | 278   |
| ZWADENKN  | 100  | -011 | 131  | 017  | 024  | 082  | -071 | 166  | 054  | 074   |
| ZWAIMPUL  | 058  | 035  | 082  | 035  | -014 | 036  | -058 | 082  | 104  | 033   |
| ZWAHANDL  | 036  | -054 | 091  | -031 | 035  | 040  | -076 | 117  | -027 | 039   |
| PHOBIEN   | 060  | -024 | 005  | -068 | 003  | -009 | 004  | 067  | 008  | 018   |
| ANDUEBWI  | -019 | -021 | 004  | -013 | -032 | 065  | 066  | 078  | -049 | 019   |
| WANSTING  | 031  | 824  | 010  | 049  | 136  | 141  | -024 | 015  | -029 | 720   |
| WANWAHRN  | 025  | 716  | 000  | 032  | 090  | 058  | -050 | 015  | 008  | 522   |
| WANEINFL  | 029  | 754  | 036  | 100  | 022  | 085  | -032 | -031 | 031  | 599   |
| WANDYNAM  | 022  | 779  | 057  | 089  | -030 | 049  | -020 | -072 | -011 | 622   |
| SYSTEMWAN | -031 | 550  | -017 | 053  | -018 | 068  | -011 | -024 | -018 | 311   |
| SCHULDWN  | 183  | 214  | 211  | -029 | -014 | -054 | -008 | 019  | 056  | 139   |
| HYPOCWAN  | 049  | 132  | 119  | -035 | 050  | 030  | 079  | 154  | -011 | 069   |
| VRARMWAN  | 149  | 079  | 134  | -012 | -038 | -064 | -043 | -031 | -015 | 058   |
| GROESWAN  | -079 | 147  | -061 | 301  | 021  | 001  | -055 | -025 | -037 | 120   |
| GEDNKENT  | -069 | 187  | 041  | 011  | 012  | 121  | -030 | 037  | -046 | 064   |
| GEDNKEIN  | -023 | 367  | -033 | 049  | -095 | 019  | 023  | -037 | -059 | 158   |
| SNSTFRMD  | 008  | 419  | -048 | 069  | 076  | 082  | 024  | 012  | -029 | 199   |
| RATLOS    | 317  | 065  | 382  | -152 | 349  | 192  | -097 | 074  | -071 | 453   |
| GFUEVRAR  | -013 | 003  | 466  | -103 | -006 | -025 | -097 | 229  | -100 | 300   |
| GFUELSGK  | 215  | -045 | 211  | 028  | -091 | -067 | -053 | 054  | -056 | 111   |
| STVITALG  | 488  | -125 | 178  | -047 | -126 | -082 | 205  | 273  | -071 | 438   |
| DEPTRAU   | 628  | -172 | 124  | -297 | -177 | -150 | 073  | 138  | 128  | 623   |
| HOFVERZW  | 608  | -077 | 120  | -184 | -074 | 002  | -007 | 017  | 181  | 468   |
| AENGSTLI  | 618  | 215  | 065  | -191 | 112  | 001  | 104  | 083  | -028 | 500   |
| GEHOBEN   | -196 | 036  | -115 | 739  | 024  | 035  | -124 | -060 | 085  | 622   |
| MUERRISH  | -089 | 030  | -008 | 092  | 037  | 662  | 134  | 056  | 071  | 488   |
| MISSTRAU  | 025  | 272  | 067  | -115 | 072  | 629  | 089  | 014  | 000  | 500   |
| GESPANNT  | 349  | 247  | 046  | 097  | 103  | 527  | 007  | -008 | 067  | 488   |
| INNUNRUH  | 547  | 193  | -114 | 179  | 153  | 253  | 090  | -045 | 021  | 488   |
| KLASGAM   | 304  | -129 | -006 | -057 | -018 | 030  | 300  | 398  | 178  | 399   |
| ANTRIEBG  | 068  | 113  | -216 | 706  | 191  | 208  | -054 | -003 | 030  | 644   |
| MOTUNRUH  | 119  | 122  | -196 | 506  | 436  | 211  | 013  | -024 | -047 | 568   |
| PARAKINE  | -040 | 044  | 100  | 031  | 194  | 106  | -090 | 052  | -107 | 088   |
| NEGATIVES | 051  | 106  | 096  | -105 | 112  | 287  | 001  | 065  | -076 | 144   |
| MANIRIER  | -058 | 070  | -030 | 275  | 045  | 170  | -118 | 142  | 082  | 158   |
| SPRACHZF  | -032 | 094  | 027  | 221  | 113  | 053  | -072 | 088  | 010  | 088   |
| LOGORRHO  | -101 | 019  | -138 | 682  | 014  | 106  | -028 | 127  | 063  | 522   |
| ANDPSMOT  | 034  | -043 | 104  | -033 | -001 | -012 | -041 | -001 | -019 | 011   |
| ABENDBES  | 399  | -124 | 119  | 032  | -132 | -184 | 137  | 042  | -002 | 268   |

(noch Tab. 11.6)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MORGNBES  | 052  | -008 | -012 | -024 | -032 | -068 | 111  | 030  | -031 | 023   |
| NAECHTEX  | -007 | 120  | -024 | -033 | -009 | 018  | 142  | 008  | -050 | 039   |
| ANDVERLF  | 053  | 048  | 021  | -053 | 086  | 034  | 053  | 030  | -002 | 021   |
| KONTVRMI  | 130  | 054  | 543  | -190 | 009  | 187  | -104 | 181  | -168 | 459   |
| KONTVRME  | -090 | 029  | -114 | 506  | 023  | -001 | -045 | -005 | 051  | 283   |
| KRKHGEFL  | 294  | -084 | 124  | -054 | -160 | -280 | 113  | 507  | -043 | 488   |
| GEDAECST  | -155 | -029 | 373  | -036 | 467  | -059 | 383  | -201 | 208  | 618   |
| KONFABUL  | -078 | 019  | 100  | 188  | 501  | 041  | 053  | -014 | 070  | 313   |
| ANDAUFFS  | -073 | 023  | 040  | 012  | 009  | -001 | -008 | -022 | 027  | 009   |
| GEHEMMT   | 204  | 059  | 613  | -067 | 099  | 078  | -004 | -068 | -053 | 449   |
| GESPERT   | 049  | 082  | 293  | -060 | 101  | 218  | -107 | -047 | -079 | 177   |
| VRLANGSA  | 005  | -003 | 703  | -153 | 095  | -020 | 129  | -040 | 069  | 551   |
| EINGEENG  | 168  | 233  | 485  | -061 | 112  | 113  | 072  | 126  | -045 | 371   |
| UMSTAEND  | -187 | 049  | 413  | 059  | 023  | -042 | 213  | 092  | 278  | 345   |
| PERSEVER  | -112 | 065  | 295  | 199  | 182  | 163  | 078  | 206  | 219  | 300   |
| BESCHLEU  | -086 | 089  | -168 | 756  | 170  | 139  | -076 | 026  | 056  | 673   |
| VORBEIRE  | -094 | 183  | -006 | 237  | 636  | 225  | -067 | 105  | -030 | 571   |
| INKOHAER  | -048 | 308  | -004 | 414  | 555  | 182  | -072 | 048  | -033 | 620   |
| GEDANKAB  | -046 | 232  | 056  | 150  | 300  | 132  | -047 | 037  | -006 | 194   |
| ANDDENKS  | -046 | 034  | -013 | 007  | -015 | -026 | 033  | -036 | 001  | 006   |
| HYPOCHON  | 054  | -065 | -001 | -015 | -042 | -089 | 250  | 524  | -027 | 356   |
| BEZIEHW   | -060 | 646  | 007  | 149  | 050  | 091  | -059 | 006  | 018  | 458   |
| VERFOLGW  | -011 | 703  | 005  | -017 | 126  | 168  | -002 | -023 | -071 | 544   |
| EIFERSUW  | -041 | 089  | 037  | 041  | 013  | 103  | -013 | 038  | -038 | 026   |
| ANDWAHN   | 091  | 242  | 017  | 014  | -013 | 043  | -032 | -073 | 068  | 081   |
| ILLUSION  | -053 | 224  | -011 | -048 | 071  | -049 | -012 | -019 | 041  | 065   |
| STIMHOER  | -087 | 522  | -013 | -003 | -002 | -063 | 011  | 014  | -029 | 285   |
| ANDAKKUS  | -017 | 341  | -059 | 006  | 164  | 021  | 011  | 030  | -067 | 153   |
| OPHTHALLU | -042 | 312  | -071 | 093  | 207  | 059  | 059  | -038 | -055 | 167   |
| KOERPHAL  | -032 | 277  | -006 | 046  | 043  | 053  | 036  | 122  | -056 | 104   |
| GERUCHSH  | 059  | 331  | -036 | -033 | -008 | 016  | 056  | -025 | 036  | 121   |
| ANDSINNS  | -035 | 070  | 057  | -010 | -031 | -013 | 014  | -001 | -018 | 011   |
| ICHIDENT  | -036 | 323  | 093  | 066  | 087  | 070  | -100 | 084  | 030  | 150   |
| ANDENTFR  | 061  | 192  | -013 | 036  | -013 | 029  | -007 | -007 | 041  | 045   |
| AUTISMUS  | -035 | 151  | 198  | -055 | 106  | 215  | -126 | 178  | -175 | 203   |
| GEDAUSBR  | -044 | 206  | -071 | 230  | 074  | 082  | -043 | 084  | 067  | 128   |
| LAEPPIH   | -135 | -066 | -008 | 253  | -002 | 065  | -076 | 018  | 135  | 115   |
| EXTATISH  | -067 | 065  | -064 | 420  | 160  | 002  | -112 | 028  | 084  | 235   |
| INSUFFGF  | 551  | -148 | 069  | -081 | -125 | -129 | 068  | 193  | 118  | 425   |
| GESTSLBS  | -123 | 071  | -073 | 529  | 003  | 153  | -073 | -017 | 036  | 336   |
| SCHULDBF  | 412  | 041  | 164  | -034 | -033 | -018 | -013 | 165  | 153  | 252   |
| VRARMGEF  | 245  | 021  | 155  | -040 | -010 | -026 | -028 | 023  | 038  | 090   |
| AMBIVALE  | 135  | 085  | 036  | 036  | 147  | 314  | -036 | 321  | 041  | 255   |
| AFFINADQ  | -221 | 117  | 057  | 409  | 124  | 163  | -108 | 093  | 277  | 373   |
| AFFLABIL  | 131  | -046 | -082 | 098  | 015  | 104  | 064  | 062  | 555  | 364   |
| AFFINKON  | 057  | -054 | -009 | 168  | 050  | 112  | -050 | -011 | 538  | 342   |
| AFFSTARR  | 015  | 069  | 496  | -053 | -016 | 141  | -107 | 122  | -390 | 453   |
| ANDVERST  | 009  | -018 | 013  | -002 | -031 | -021 | 001  | -018 | -075 | 008   |
| ANTRIARM  | 162  | -083 | 595  | -213 | -113 | -116 | 014  | 119  | -019 | 474   |
| ANTRGEHE  | 225  | -024 | 494  | -038 | -080 | -054 | -116 | 000  | 043  | 321   |
| STUPUROE  | 066  | 058  | 212  | -047 | 067  | 091  | -116 | -005 | -077 | 087   |
| MUTISTIS  | 054  | 064  | 213  | -079 | 032  | 159  | -156 | -034 | -137 | 130   |

(noch Tab. 11.6)

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Koran |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MNGKRGEF | -214 | 062  | 123  | 322  | 056  | 507  | -053 | -277 | -082 | 517   |
| MNGKREIN | -180 | 139  | 122  | 335  | -042 | 506  | -067 | -107 | -019 | 453   |
| ABLEHNBE | -121 | 078  | 127  | 151  | -030 | 633  | -031 | -118 | -012 | 471   |
| SUICIDTE | 471  | -012 | 061  | -141 | -157 | 038  | -061 | -095 | 295  | 374   |
| SUICIDHA | 192  | 046  | -017 | -156 | -100 | -047 | -159 | -112 | 340  | 233   |
| SLBSTBES | 120  | -005 | 020  | -073 | -017 | 101  | -049 | 047  | 111  | 044   |
| AGGRTEND | -085 | -061 | -055 | 108  | -058 | 478  | -056 | -026 | 121  | 277   |
| AGGRHAND | -069 | -021 | -014 | 163  | 013  | 335  | -072 | -009 | 155  | 177   |
| SEXGESTG | 019  | 054  | -046 | 199  | 065  | 072  | -022 | -016 | -025 | 055   |
| SEXVERMI | 039  | -031 | 219  | 015  | -183 | -172 | 105  | 334  | -074 | 244   |
| SEXTRIAB | 043  | -035 | -019 | 042  | 005  | 080  | -029 | 040  | 092  | 023   |
| NAHRABLE | 056  | 003  | 156  | -048 | 002  | 137  | -027 | -043 | -047 | 083   |
| ISSTNICH | -043 | -050 | 209  | 035  | 189  | 035  | 027  | -073 | -024 | 093   |
| UNSEKOER | 001  | -002 | 219  | 024  | 244  | 085  | -017 | -027 | -065 | 121   |
| LAESSTUN | -053 | -048 | 106  | -051 | 147  | -006 | 047  | -013 | 015  | 049   |
| BESCHAEF | 124  | -080 | 449  | 072  | 084  | 102  | -016 | -146 | 018  | 264   |
| BETTLAEG | 047  | -054 | 275  | -019 | 166  | 025  | 013  | -014 | 011  | 111   |
| ANDTRIEB | -003 | -048 | 102  | 004  | 137  | 038  | 042  | 018  | 039  | 033   |
| EINSCHLA | 454  | 160  | 063  | 274  | -063 | -167 | 441  | -151 | -195 | 599   |
| DURCHSLF | 502  | 143  | 015  | 284  | 014  | -164 | 370  | -264 | -185 | 622   |
| VERKUSLF | 341  | 190  | 071  | 317  | -063 | -057 | 329  | -212 | -008 | 411   |
| EINSNEIG | 092  | -045 | 186  | -046 | 083  | 004  | 277  | 044  | 047  | 133   |
| MUEDIGKT | 173  | -065 | 250  | -064 | -051 | -053 | 468  | 068  | 057  | 333   |
| VERSTRAU | 064  | 002  | -020 | 050  | -015 | 075  | 179  | 004  | -051 | 044   |
| ANDSLAFS | -093 | -045 | -006 | -026 | 007  | 049  | 024  | 024  | -044 | 011   |
| APPVERMI | 502  | -056 | 124  | -006 | 005  | -066 | 242  | -051 | -221 | 388   |
| APPVERME | -087 | 017  | -036 | 171  | -009 | 036  | 087  | 000  | 016  | 044   |
| DURSTVME | -048 | 010  | -071 | 111  | 031  | 125  | 458  | 010  | -193 | 289   |
| ANDAPPET | 075  | -031 | -012 | -012 | 016  | -010 | 025  | 013  | 010  | 001   |
| NASEBEHI | 006  | -047 | 079  | -024 | 017  | 014  | 105  | 048  | -012 | 022   |
| HYPsaliv | 026  | 000  | 071  | 036  | 018  | -002 | 019  | 101  | -085 | 022   |
| MENSTRUO | 081  | -050 | -101 | -011 | -075 | 164  | -022 | 023  | -041 | 058   |
| MUNDTROC | 078  | -037 | 160  | -061 | 015  | -028 | 184  | 029  | -087 | 088   |
| SEBORRHO | 016  | 010  | 017  | -085 | 027  | 055  | 119  | 069  | 017  | 033   |
| AKKOMODA | 054  | 005  | -044 | -017 | -018 | 020  | 153  | 078  | -099 | 044   |
| UEBELKEI | 132  | -045 | -034 | -078 | -040 | 030  | 261  | -016 | -053 | 101   |
| ERBRECHN | 037  | -032 | -057 | -055 | -027 | 002  | 229  | -018 | -062 | 064   |
| OBSTIPAT | 252  | -057 | 170  | -041 | -074 | -108 | 308  | 101  | -055 | 222   |
| DIARRHOE | 018  | -057 | -041 | -010 | 012  | -057 | 119  | 003  | -058 | 022   |
| MIKTIONS | 053  | -012 | 086  | -034 | 016  | -104 | 047  | -006 | -020 | 022   |
| HITZEGEF | 035  | -050 | -077 | 014  | 006  | -003 | 294  | -007 | -032 | 094   |
| FRDESTEL | 076  | -062 | -037 | -052 | -028 | 021  | 254  | -026 | -005 | 088   |
| FLUSH    | 046  | -010 | -098 | -005 | 059  | 008  | 139  | 029  | -019 | 033   |
| SCHWITZN | 087  | -048 | -098 | -030 | 054  | 022  | 455  | 032  | -058 | 233   |
| ATEMSTOE | 086  | -040 | -066 | -072 | -051 | -012 | 235  | 053  | -020 | 088   |
| KOPFDRUC | 101  | 003  | -052 | -087 | -116 | 016  | 489  | 306  | 094  | 377   |
| HERZSENS | 109  | 006  | -147 | -144 | -021 | 021  | 407  | 198  | 010  | 266   |
| SCHWINDL | 031  | -038 | -061 | -136 | 010  | 007  | 519  | -022 | 032  | 294   |
| KOLLAPS  | 057  | -035 | -085 | -098 | 005  | -001 | 185  | 042  | -067 | 066   |
| ANDVEGET | -033 | -035 | 039  | -006 | 008  | -032 | 096  | 031  | 012  | 011   |
|          | 5025 | 6015 | 5139 | 5367 | 5870 | 3879 | 3844 | 2363 | 1985 |       |

ERKLAERTE VAR. 39.492

GESAMT-VAR. 154.000

ANTEIL ..

Tab. 11.H Korrelationen der Faktoren H (trennstärke Symptome) mit allen Symptomen

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| BEWTRUEB | -101 | -044 | 412  | -054 | 006  | 099  | 019  | 115  | -084 | 216   |
| DELIRANT | -055 | -011 | 577  | -068 | -056 | 077  | 025  | -130 | -059 | 371   |
| UMDAEMRT | -057 | 037  | 222  | -072 | 089  | 086  | 007  | 064  | -005 | 079   |
| ANDBEWST | 078  | 081  | -030 | 067  | -029 | 002  | 029  | 045  | 052  | 025   |
| ZEITLICH | 036  | 055  | 881  | -063 | -005 | 134  | -066 | 038  | 019  | 810   |
| OERTLICH | 010  | 035  | 890  | -075 | -049 | 127  | -052 | 045  | 024  | 823   |
| SITUATIV | 135  | 144  | 844  | -064 | 038  | 097  | -023 | 004  | -024 | 768   |
| EIGPERSN | 087  | 040  | 719  | -014 | 062  | 118  | 000  | 047  | 026  | 548   |
| ANDORIST | -015 | 052  | 201  | -045 | 035  | 038  | -009 | 115  | -022 | 062   |
| AUFFAGST | 041  | 043  | 453  | -109 | 255  | 551  | 071  | 041  | 057  | 601   |
| KONZENTR | 085  | 177  | 186  | 066  | 094  | 723  | 019  | 007  | -053 | 612   |
| MERKFAEH | 002  | 015  | 260  | 051  | 014  | 826  | -017 | -051 | -064 | 760   |
| UEBWIDEE | 076  | 160  | 057  | 016  | 119  | 008  | -037 | 072  | 155  | 080   |
| ZWADENKN | -002 | 001  | 001  | 111  | 059  | 011  | 080  | 090  | 079  | 037   |
| ZWAMPUL  | 060  | 022  | -014 | 049  | 028  | 013  | 019  | 027  | 101  | 019   |
| ZWAHANDL | -050 | -036 | 034  | 042  | 085  | -022 | 011  | 046  | -018 | 017   |
| PHOBIEN  | -033 | -055 | -019 | 086  | -014 | 003  | 007  | 039  | 034  | 015   |
| ANDUEBWI | -026 | -050 | -025 | -015 | -029 | 016  | 073  | -069 | 004  | 015   |
| WANSTING | 798  | 072  | 057  | -028 | 192  | 013  | 120  | -019 | 012  | 699   |
| WANWAHRN | 721  | 072  | 035  | -019 | 088  | 011  | 015  | -010 | -030 | 536   |
| WANEINFL | 736  | 130  | -044 | -010 | 048  | 076  | 054  | 095  | -064 | 586   |
| WANDYNAM | 745  | 078  | -041 | -007 | 041  | 043  | 043  | 208  | -037 | 614   |
| SYSTEMAN | 660  | 019  | -021 | -045 | -110 | -009 | 038  | 214  | 014  | 498   |
| SCHULDWN | 192  | -051 | -020 | 176  | 100  | 101  | -012 | 080  | -023 | 098   |
| HYPOCWAN | 088  | -034 | 017  | 076  | 168  | 081  | 019  | 039  | 144  | 073   |
| VRARMWAN | 057  | -035 | -021 | 141  | 022  | 042  | -025 | 112  | -019 | 041   |
| GROESWAN | 159  | 363  | -040 | -077 | 001  | 041  | -097 | -044 | -143 | 198   |
| GEDNKENT | 207  | 035  | 017  | -068 | 061  | 012  | 056  | -001 | -028 | 057   |
| GEDNKEIN | 383  | 033  | -064 | -035 | -041 | -034 | 006  | 021  | -018 | 157   |
| SNSTFRMD | 525  | 079  | -003 | -026 | 007  | 027  | 143  | -254 | 083  | 375   |
| RATLOS   | 062  | -063 | 233  | 303  | 520  | 086  | 150  | 070  | -066 | 465   |
| GFUEVRAR | -016 | -132 | -011 | 066  | 270  | 118  | -019 | 049  | 132  | 130   |
| GFUELGGK | -029 | -009 | -055 | 232  | 116  | -006 | -056 | 050  | 045  | 079   |
| STVITALG | -097 | -072 | -101 | 636  | 051  | 043  | -024 | -030 | 168  | 465   |
| DEPTRAUR | -153 | -261 | -127 | 711  | -008 | -082 | -019 | 008  | -005 | 621   |
| HOFVERZW | -067 | -110 | -071 | 636  | 002  | -045 | 130  | 097  | -067 | 460   |
| AENGSTLI | 234  | -133 | 064  | 626  | 130  | -045 | 107  | -015 | -046 | 502   |
| GEHOBEN  | 028  | 791  | -015 | -213 | -084 | 032  | -049 | 032  | -093 | 694   |
| MUERRISH | 002  | 151  | -046 | -115 | 022  | 087  | 706  | -099 | 003  | 555   |
| MISSTRAU | 234  | -038 | 001  | -019 | 098  | 050  | 700  | 105  | 007  | 570   |
| GESPANNT | 237  | 150  | 021  | 217  | 190  | -021 | 574  | -031 | 007  | 495   |
| INNUNRUH | 214  | 193  | 045  | 362  | 038  | -017 | 267  | -051 | -028 | 293   |
| KLAGSAM  | -124 | -060 | -055 | 372  | -050 | 061  | 072  | 012  | 231  | 226   |
| ANTRIEBG | 148  | 760  | 118  | 018  | -075 | -024 | 180  | 000  | -035 | 655   |
| MOTUNRUH | 153  | 581  | 318  | 048  | -023 | 029  | 200  | -025 | -021 | 508   |
| PARAKINE | 036  | 026  | 129  | -091 | 142  | 033  | 144  | -027 | 165  | 097   |
| NEGATIVS | 068  | -022 | 055  | 030  | 310  | 007  | 196  | 007  | -033 | 145   |
| MANIRIER | 064  | 346  | 004  | -141 | 106  | -127 | 145  | -025 | 451  | 397   |
| SPRACHZF | 088  | 268  | 031  | -052 | 157  | 017  | -009 | -090 | 122  | 131   |
| LOGORRHO | 049  | 666  | -004 | -093 | -147 | -004 | 041  | 083  | 208  | 529   |
| ANDPSMOT | -031 | -037 | -005 | 038  | 032  | 005  | -004 | 015  | -011 | 005   |
| ARENDBES | -093 | 000  | -109 | 499  | -021 | 095  | -153 | 004  | -018 | 303   |

(noch Tab. 11.H)

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Kod |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| MORGNBES | -005 | -044 | 015  | 051  | -027 | -036 | -053 | -019 | 027  | 00  |
| NAECHTEX | 138  | -074 | 011  | 017  | -066 | 029  | 056  | -053 | 010  | 00  |
| ANDVERLF | 038  | -047 | 082  | 033  | 054  | 009  | 033  | 005  | -020 | 00  |
| KONTVRMI | 036  | -224 | -024 | 158  | 526  | 104  | 138  | 127  | 155  | 40  |
| KONTVRME | 039  | 679  | -046 | -053 | -077 | 042  | -130 | -023 | -086 | 50  |
| KRKHGEFL | -069 | -131 | -135 | 483  | -029 | 020  | -227 | -105 | 433  | 50  |
| GEDAECST | -027 | -076 | 325  | -012 | 006  | 736  | 044  | -075 | -084 | 60  |
| KONFABUL | 050  | 213  | 503  | -056 | 023  | 212  | 075  | -055 | 097  | 30  |
| ANDAUFFS | 027  | 000  | -001 | -057 | -005 | 048  | -024 | 064  | 010  | 00  |
| GEHEMMT  | 028  | -052 | 018  | 246  | 604  | 285  | -025 | 135  | -156 | 50  |
| GESPERRT | 028  | -027 | 015  | -043 | 675  | 044  | 103  | -086 | -070 | 40  |
| VRLANGSA | -034 | -195 | 024  | 133  | 326  | 431  | -005 | 122  | 008  | 30  |
| EINGEENG | 190  | -128 | 084  | 261  | 245  | 280  | 105  | 482  | 181  | 50  |
| UMSTAEND | 008  | -043 | -066 | -050 | -018 | 532  | 055  | 029  | 352  | 40  |
| PERSEVER | 029  | 123  | 110  | -029 | 081  | 329  | 194  | 252  | 336  | 30  |
| BESCHLEU | 131  | 782  | 108  | -113 | -086 | 011  | 077  | -030 | -003 | 60  |
| VORBEIRE | 193  | 294  | 472  | -203 | 253  | 100  | 227  | -204 | 241  | 60  |
| INKOHAER | 324  | 453  | 410  | -141 | 175  | 112  | 202  | -162 | 204  | 60  |
| GEDANKAB | 273  | 200  | 170  | -095 | 217  | 152  | 151  | -317 | 129  | 30  |
| ANDDENKS | 033  | -006 | -014 | -043 | -029 | 023  | -025 | 001  | -026 | 00  |
| HYPOCHON | -081 | -065 | -040 | 203  | -039 | 042  | -107 | 140  | 502  | 30  |
| BEZIEHGW | 674  | 115  | -022 | -106 | 054  | 050  | 055  | -039 | -008 | 40  |
| VERFOLGW | 696  | -033 | 140  | -047 | 021  | -031 | 219  | 124  | 044  | 50  |
| EIFERSUW | 096  | 048  | -022 | -036 | 047  | 045  | 078  | -010 | -046 | 00  |
| ANDWAHN  | 224  | 021  | -020 | 046  | 028  | -001 | 029  | 124  | -045 | 00  |
| ILLUSION | 262  | -054 | 034  | -082 | 042  | 041  | -062 | -039 | -008 | 00  |
| STIMHOER | 497  | 002  | -024 | -080 | 060  | 002  | -106 | -054 | -063 | 20  |
| ANDAKKUS | 419  | -008 | 242  | -007 | -016 | -090 | 080  | -178 | 032  | 20  |
| OPTHALLU | 352  | 130  | 207  | -067 | 011  | 014  | 065  | -180 | -035 | 20  |
| KOERPHAL | 261  | 057  | -019 | -032 | 087  | 006  | 058  | -009 | 121  | 00  |
| GERUCHSH | 370  | -043 | -018 | 033  | -051 | -007 | 037  | -032 | -002 | 10  |
| ANDSINNS | 074  | -026 | -032 | -024 | 007  | 042  | -020 | 026  | 029  | 00  |
| ICHIDENT | 337  | 114  | 010  | -117 | 416  | -033 | -097 | -221 | 090  | 30  |
| ANDENTFR | 179  | 058  | -060 | -004 | 185  | -042 | -011 | -126 | 035  | 00  |
| AUTISMUS | 115  | -039 | -001 | -145 | 614  | -065 | 092  | -024 | 226  | 40  |
| GEDAUSBR | 244  | 295  | 026  | -048 | 007  | 000  | 061  | -200 | 117  | 20  |
| LAEPPISH | -127 | 347  | -051 | -179 | -005 | -001 | 059  | 003  | 205  | 20  |
| EXTATISH | 091  | 465  | 128  | -078 | -034 | -012 | -023 | -002 | 077  | 20  |
| INSUFFGF | -116 | -055 | -108 | 613  | -035 | -039 | -077 | -015 | 066  | 40  |
| GESTSLBS | 054  | 697  | -045 | -116 | -024 | 007  | -009 | 125  | -085 | 50  |
| SCHULDBG | 028  | -037 | -041 | 360  | 089  | 009  | 026  | 056  | 037  | 10  |
| VRARMGEF | 010  | -027 | -018 | 258  | 021  | 049  | 013  | 082  | -025 | 00  |
| AMBIVALE | 083  | 097  | 048  | 082  | 160  | -023 | 218  | -018 | 095  | 10  |
| AFFINADQ | 067  | 418  | 071  | -286 | 144  | 064  | 114  | -114 | 197  | 30  |
| AFFLABIL | -049 | 109  | 021  | 081  | -104 | 000  | 120  | -050 | 025  | 00  |
| AFFINKON | -057 | 150  | 072  | -006 | -001 | 002  | 093  | -008 | 072  | 00  |
| AFFSTARR | 056  | -125 | -042 | 027  | 492  | 089  | 020  | 235  | 189  | 30  |
| ANDVERST | -020 | -027 | -013 | -007 | 017  | -019 | -026 | 026  | -015 | 00  |
| ANTRIARM | -085 | -270 | -055 | 261  | 270  | 169  | -101 | 075  | 078  | 20  |
| ANTRGEHE | -040 | -087 | -077 | 256  | 271  | 156  | -039 | 082  | -021 | 10  |
| STUPUROE | 021  | -047 | 040  | 006  | 404  | -016 | 034  | 038  | -072 | 10  |
| MUTISTIS | 011  | -019 | -019 | -025 | 629  | -086 | -028 | 039  | -177 | 40  |

(noch Tab. 11.H)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MNGKRGEF  | 066  | 319  | 063  | -327 | 114  | 099  | 368  | 386  | -219 | 574   |
| MNGKREIN  | 121  | 318  | 000  | -257 | 110  | 027  | 342  | 500  | -069 | 568   |
| ABLEHNBE  | 089  | 193  | -013 | -177 | 182  | 034  | 383  | 169  | -069 | 292   |
| SUICIDTE  | -022 | -065 | -106 | 363  | 039  | -072 | 072  | -006 | -058 | 163   |
| SUICIDHA  | 000  | -074 | -057 | 088  | 014  | -097 | -012 | -019 | -035 | 028   |
| SLBSTBES  | -020 | -022 | -016 | 098  | 081  | -048 | 101  | -048 | -007 | 032   |
| AGGRTEND  | -039 | 146  | -056 | -155 | 069  | -046 | 291  | -054 | 019  | 145   |
| AGBRHAND  | -015 | 194  | -009 | -131 | 058  | -013 | 221  | 021  | 086  | 116   |
| SEXGESTG  | 072  | 265  | 019  | -018 | 020  | -019 | 027  | -072 | -062 | 087   |
| SEXVERMI  | -040 | -115 | -089 | 129  | 022  | 034  | -102 | -013 | 210  | 096   |
| SEXTRIAB  | -053 | 099  | -011 | -003 | 004  | -046 | 084  | -001 | 138  | 041   |
| NAHRABLE  | -007 | -041 | 030  | 039  | 192  | 000  | 092  | 039  | -092 | 060   |
| ISSNICH   | -058 | -001 | 244  | -036 | 176  | 105  | 006  | 090  | -050 | 117   |
| UNSEKDER  | -003 | 010  | 296  | -015 | 214  | 072  | 037  | 107  | 014  | 152   |
| LAESSTUN  | -041 | -050 | 152  | -007 | 010  | 111  | -005 | 015  | 025  | 041   |
| BESCHAEF  | -052 | -002 | 066  | 108  | 249  | 210  | 071  | 106  | -045 | 143   |
| BETTLAEG  | -052 | -048 | 214  | 064  | 160  | 108  | 020  | 108  | 002  | 105   |
| ANDTRIEB  | -056 | 002  | 109  | 007  | 025  | 105  | 071  | -032 | 062  | 037   |
| EINSCHLA  | 131  | 073  | -020 | 377  | -020 | 144  | -016 | -055 | -019 | 190   |
| VERCHSLF  | 122  | 114  | 035  | 379  | -024 | 117  | 007  | -073 | -106 | 204   |
| VERKUSLF  | 154  | 157  | 006  | 242  | -023 | 111  | 027  | 013  | -069 | 126   |
| EINSNEIG  | -037 | -058 | 092  | 150  | 008  | 131  | 048  | -019 | -003 | 056   |
| MUEDIGKT  | -048 | -105 | -034 | 278  | 004  | 227  | 001  | -021 | 043  | 146   |
| VERSTRAU  | 007  | 055  | -032 | 064  | 016  | 035  | 071  | -058 | -007 | 018   |
| ANDSLAFS  | -038 | -045 | 029  | -069 | -033 | 016  | 053  | -084 | -023 | 021   |
| APPVERMI  | -020 | -086 | 054  | 531  | 054  | 048  | 054  | -134 | -043 | 321   |
| APPVERME  | 033  | 210  | -050 | -069 | -038 | 068  | -018 | -077 | -079 | 071   |
| DURSTVME  | 035  | 090  | 028  | 040  | -061 | 152  | 112  | -186 | -092 | 095   |
| ANDAPPET  | -019 | -003 | -004 | 088  | -024 | 012  | 003  | -024 | 012  | 009   |
| NASEBEHI  | -055 | -043 | -013 | 038  | 023  | 094  | 042  | -031 | 010  | 019   |
| HYPSSALIV | -003 | 029  | -005 | 035  | 106  | -013 | -039 | -043 | 045  | 019   |
| MENSTRUA  | -052 | 036  | -064 | 013  | 085  | -187 | 125  | -045 | -081 | 075   |
| MUNDTROC  | -025 | -097 | 026  | 154  | 058  | 118  | -009 | 039  | -015 | 053   |
| SEBORRHO  | 002  | -041 | 016  | 052  | -003 | 050  | 054  | -038 | 022  | 012   |
| AKKOMODA  | 007  | -020 | 000  | 073  | -017 | -009 | 019  | -018 | 006  | 007   |
| UEBELKEI  | -039 | -069 | -054 | 178  | -060 | 053  | 114  | -201 | -087 | 109   |
| ERBRECHN  | -021 | -055 | -043 | 101  | -073 | 090  | 090  | -362 | -137 | 187   |
| OBSTIPAT  | -051 | -100 | -041 | 302  | 018  | 111  | -048 | 040  | 035  | 124   |
| DIARRHOE  | -045 | -036 | 016  | 047  | -053 | 039  | -020 | -167 | -020 | 039   |
| MIKTIONS  | -017 | -052 | 050  | 080  | -004 | 034  | -071 | 045  | 050  | 023   |
| HITZEGEF  | -044 | 015  | -005 | 066  | -040 | 067  | -007 | -089 | -026 | 021   |
| FROESTEL  | -062 | -051 | -021 | 092  | -036 | 040  | 014  | -031 | -067 | 024   |
| FLUSH     | -008 | 025  | 059  | 040  | -015 | -024 | 019  | -108 | -003 | 018   |
| SCHWITZN  | -035 | -016 | 033  | 143  | -059 | 102  | 019  | -077 | -047 | 045   |
| ATEMSTOE  | -038 | -055 | -046 | 148  | -064 | 018  | -001 | -045 | 021  | 035   |
| KOPFFRUC  | -013 | -072 | -086 | 217  | -053 | 072  | -002 | -052 | 172  | 100   |
| HERZSENS  | -013 | -080 | -030 | 186  | -084 | 042  | 013  | -038 | 055  | 056   |
| SCHWINDL  | -031 | -083 | 020  | 132  | -098 | 138  | 022  | -111 | -069 | 072   |
| KOLLAPS   | -037 | -058 | 045  | 100  | -051 | -033 | 018  | -047 | -031 | 024   |
| ANDVEGET  | -052 | -035 | 035  | 003  | -044 | 069  | 007  | 013  | 059  | 015   |

6234 6198 5334 5693 4275 3617 2912 2054 2029

ERKLAERTE VAR. 38.350

GESAMT-VAR.154.000

ANTEIL .249

Tab. 11.I Korrelationen der Faktoren I (Residuen  
Alter) mit allen Symptomen

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Kor |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| BEWTRUEB  | -027 | -073 | 433  | -069 | -031 | 012  | 038  | 200  | -008 | 24  |
| DELIRANT  | -018 | -023 | 549  | -054 | 017  | -100 | 070  | -056 | -045 | 32  |
| UMDAEMRT  | 045  | -077 | 306  | -052 | 046  | 101  | -034 | 245  | 052  | 18  |
| ANDBEWST  | 099  | 038  | -018 | 106  | -050 | 026  | -053 | 037  | 061  | 08  |
| ZEITLICH  | 059  | 050  | 830  | -074 | -003 | -024 | -033 | 074  | 010  | 70  |
| DERTLICH  | 051  | 026  | 844  | -072 | -022 | -056 | -036 | 069  | 000  | 73  |
| SITUATIV  | 126  | 147  | 822  | -035 | 026  | -054 | -032 | 015  | 008  | 72  |
| EIGPERSN  | 040  | 088  | 714  | 000  | 126  | -005 | -001 | -050 | 004  | 53  |
| ANDORIST  | 043  | -013 | 255  | -053 | -047 | -005 | -037 | 299  | 038  | 16  |
| AUFFAGST  | 124  | 095  | 564  | -110 | 182  | 387  | 037  | 052  | -084 | 54  |
| KONZENTR  | 236  | 085  | 352  | 052  | 094  | 436  | 067  | -171 | -043 | 42  |
| MERKFAEH  | 122  | 016  | 426  | -028 | 036  | 446  | 114  | -098 | -004 | 42  |
| UEBWIDEE  | 186  | 101  | 050  | -006 | -055 | 213  | 021  | 328  | 023  | 20  |
| ZWADENKN  | 028  | 024  | 006  | 127  | 011  | 053  | -012 | 530  | 090  | 30  |
| ZWAIMPUL  | 052  | 069  | 004  | 097  | -017 | -003 | 008  | 472  | 054  | 24  |
| ZWAHANDL  | -034 | -048 | 052  | -008 | 021  | 014  | 115  | 522  | 104  | 30  |
| PHOBIEN   | -064 | -031 | -013 | 100  | -026 | -006 | 010  | 153  | -058 | 04  |
| ANDUEBWI  | -007 | -008 | -037 | -117 | 024  | 018  | 237  | 181  | 084  | 11  |
| WANSTIMG  | 089  | 774  | 054  | 045  | 186  | -025 | -048 | -053 | -019 | 65  |
| WANWAHRN  | 065  | 684  | 055  | 014  | 087  | -035 | -047 | -022 | 100  | 49  |
| WANEINFL  | 169  | 708  | -026 | 029  | 052  | 009  | -042 | -025 | 129  | 55  |
| WANDYNAM  | 102  | 694  | -043 | 011  | 096  | -007 | -030 | -085 | 123  | 52  |
| SYSTEMWAN | 049  | 609  | -033 | -053 | -003 | -071 | 000  | 009  | 079  | 38  |
| SCHULDWN  | -019 | 211  | 001  | 179  | 057  | 113  | -034 | 115  | 549  | 40  |
| HYPOCWAN  | -041 | 149  | -006 | 111  | 128  | 213  | 000  | 064  | -163 | 12  |
| VRARMWAN  | 005  | 058  | -039 | 126  | 029  | 013  | -043 | 059  | 614  | 40  |
| GROESWAN  | 377  | 133  | -004 | -094 | -138 | 055  | -021 | -130 | 166  | 23  |
| GEDNKENT  | 056  | 275  | 001  | -098 | -004 | 076  | -010 | 093  | -010 | 10  |
| GEDNKEIN  | 026  | 457  | -094 | -041 | -039 | -014 | 001  | -062 | -016 | 22  |
| SNSTFRMD  | 114  | 562  | 027  | 024  | -090 | 040  | 003  | 012  | -056 | 34  |
| RATLOS    | -111 | 100  | 248  | 271  | 394  | 248  | -067 | 112  | -041 | 34  |
| GFUEVRAR  | -116 | -003 | -016 | -005 | 159  | 412  | -103 | 182  | 080  | 28  |
| GFUELSGK  | -017 | -039 | -076 | 222  | -006 | 235  | -069 | 015  | 287  | 19  |
| STVITALG  | -113 | -093 | -155 | 496  | -011 | 249  | 128  | 022  | 000  | 33  |
| DEPTRAU   | -319 | -158 | -176 | 587  | -075 | 110  | 075  | 113  | 121  | 58  |
| HOFVERZW  | -145 | -074 | -110 | 552  | 054  | 007  | 047  | 115  | 199  | 40  |
| AENGSTLI  | -192 | 232  | 025  | 587  | 116  | 019  | 054  | 022  | 052  | 48  |
| GEHOEBN   | 737  | -019 | 035  | -166 | -108 | -073 | -060 | -129 | 103  | 62  |
| MUERRISH  | 337  | 058  | -053 | -092 | 340  | -031 | 155  | 137  | -109 | 30  |
| MISSTRAU  | 127  | 286  | -036 | -009 | 429  | -035 | 102  | 110  | -068 | 32  |
| GESPANNT  | 239  | 264  | 000  | 336  | 387  | -105 | 017  | 165  | -096 | 40  |
| INNUNRUH  | 220  | 224  | 028  | 509  | 148  | -151 | 044  | -017 | -050 | 40  |
| KLGSAM    | -021 | -107 | -095 | 400  | -041 | 145  | 137  | 150  | -229 | 24  |
| ANTRIEBG  | 718  | 127  | 112  | 095  | -003 | -190 | -046 | -059 | -024 | 58  |
| MOTUNRUH  | 577  | 146  | 303  | 130  | 043  | -143 | 009  | -073 | -021 | 48  |
| PARAKINE  | 062  | 087  | 134  | -084 | 128  | 085  | -037 | 211  | -075 | 18  |
| NEGATIVS  | -011 | 093  | 022  | 030  | 453  | -014 | 091  | 098  | -018 | 23  |
| MANIRIER  | 407  | 087  | -020 | 037  | 029  | -003 | -119 | 194  | -165 | 28  |
| SPRACHZF  | 278  | 115  | 028  | -014 | 055  | 108  | -038 | 049  | -084 | 18  |
| LOGORRHO  | 650  | 020  | -010 | -012 | -084 | -078 | -064 | -024 | -079 | 44  |
| ANDPSMOT  | -043 | -067 | 024  | 024  | 075  | 036  | 019  | 177  | 033  | 04  |
| ABENDBES  | -082 | -102 | -117 | 370  | -072 | 110  | 076  | -081 | 051  | 26  |

(noch Tab. 11.1)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MORGNBES  | -055 | 011  | 000  | 072  | -100 | 058  | 121  | -039 | -048 | 040   |
| NAECHTEX  | -053 | 169  | 005  | -077 | -010 | 004  | 278  | -003 | 025  | 115   |
| ANDVERLF  | -053 | 052  | 084  | 073  | 100  | 040  | 125  | -010 | -141 | 065   |
| KONTVRMI  | -182 | 085  | -016 | 095  | 369  | 389  | -048 | 242  | 047  | 401   |
| KONTVRME  | 598  | 016  | -002 | -061 | -174 | 001  | -010 | -161 | 106  | 429   |
| KRKHGFEFL | -195 | -077 | -158 | 364  | -202 | 269  | 042  | 141  | -093 | 345   |
| GEDAECST  | 033  | 005  | 453  | -089 | 097  | 350  | 087  | -059 | -029 | 358   |
| KONFABUL  | 296  | 093  | 553  | -016 | -047 | 102  | -021 | 077  | -046 | 424   |
| ANDAUFFS  | 001  | 065  | -024 | -125 | -007 | 052  | -016 | 009  | 042  | 025   |
| GEHEMT    | -099 | 056  | 086  | 177  | 410  | 444  | -057 | -012 | 149  | 443   |
| GESPERT   | -053 | 081  | 034  | 017  | 550  | 158  | -138 | -046 | -123 | 376   |
| VRLANGSA  | -145 | -030 | 128  | 024  | 271  | 587  | -009 | 035  | 183  | 493   |
| EINGEENG  | -049 | 191  | 065  | 167  | 320  | 307  | -026 | 133  | 149  | 309   |
| UMSTAEND  | 090  | 020  | 038  | -072 | 018  | 420  | -024 | 046  | -064 | 199   |
| PERSEVER  | 229  | 045  | 140  | -005 | 188  | 255  | -068 | 161  | -138 | 225   |
| BESCHLEU  | 738  | 089  | 126  | -044 | -071 | -101 | -045 | -092 | -002 | 597   |
| VORBEIRE  | 353  | 273  | 463  | -057 | 142  | 053  | -090 | 107  | -202 | 501   |
| INKOHAER  | 496  | 374  | 412  | -002 | 076  | 062  | -087 | 038  | -149 | 598   |
| GEDANKAB  | 236  | 330  | 221  | -026 | 065  | 121  | -050 | 063  | -145 | 261   |
| ANDDENKS  | -002 | 035  | -019 | -061 | -022 | 021  | 052  | -049 | -006 | 011   |
| HYPOCHON  | -059 | -051 | -094 | 194  | -130 | 218  | 044  | 120  | -270 | 207   |
| BEZIEHW   | 158  | 630  | 010  | -055 | 034  | 002  | -061 | 016  | 033  | 431   |
| VERFOLGW  | 015  | 669  | 091  | -031 | 210  | -107 | -009 | -017 | 002  | 513   |
| EIFERSUW  | 092  | 109  | -037 | -087 | 049  | 070  | 006  | 113  | 123  | 065   |
| ANDWAHN   | 023  | 240  | -042 | 079  | 102  | -086 | -053 | -051 | 202  | 131   |
| ILLUSION  | -080 | 332  | 059  | -086 | -074 | 008  | -036 | 081  | 009  | 141   |
| STIMHOER  | -009 | 461  | -001 | -063 | -003 | -018 | -012 | -045 | 006  | 219   |
| ANDAKKUS  | -019 | 414  | 218  | -036 | 000  | -109 | 076  | -048 | -017 | 242   |
| OPHTALLU  | 133  | 426  | 235  | -071 | -003 | -081 | 184  | -045 | 038  | 304   |
| KOERPHAL  | 055  | 364  | -041 | 005  | 004  | 134  | 010  | 020  | -215 | 202   |
| GERUCHSH  | -054 | 418  | -009 | 060  | -032 | -067 | 067  | -001 | 033  | 193   |
| ANDSINNS  | -019 | 108  | -048 | -064 | -043 | 126  | 000  | -033 | 081  | 044   |
| ICHIDENT  | 100  | 382  | 035  | -014 | 099  | 138  | -089 | 115  | 017  | 208   |
| ANDENTFR  | 031  | 248  | -064 | 098  | 093  | 004  | -006 | -030 | -135 | 104   |
| AUTISMUS  | -039 | 214  | -035 | -052 | 359  | 232  | -119 | 170  | -195 | 316   |
| GEDAUSBR  | 378  | 260  | 052  | 017  | -159 | 062  | -070 | 043  | -034 | 251   |
| LAEPPISH  | 353  | -138 | -012 | -089 | 003  | 008  | -047 | 027  | -049 | 158   |
| EXTATISH  | 506  | 058  | 158  | 008  | -179 | 003  | -125 | 037  | 061  | 338   |
| INSUFFGF  | -122 | -140 | -129 | 572  | -112 | 093  | 044  | 122  | 127  | 434   |
| GESTSLBS  | 651  | 023  | -040 | -127 | -013 | -040 | -005 | -064 | 092  | 457   |
| SCHULDGF  | -036 | 038  | -035 | 420  | 029  | 077  | 031  | 181  | 316  | 322   |
| VRARMGEF  | 010  | 012  | -049 | 233  | 014  | 068  | -041 | 130  | 526  | 357   |
| AMBIVALE  | 139  | 103  | 038  | 147  | 191  | 036  | 075  | 300  | -071 | 192   |
| AFFINADQ  | 456  | 063  | 136  | -122 | 118  | 013  | -046 | 099  | -089 | 280   |
| AFFLABIL  | 162  | -099 | 048  | 237  | 008  | -123 | 006  | 100  | -169 | 149   |
| AFFINKON  | 230  | -097 | 087  | 145  | 061  | -125 | -084 | 130  | -089 | 143   |
| AFFSTARR  | -103 | 095  | -056 | -037 | 382  | 368  | -093 | 039  | 076  | 323   |
| ANDVERST  | -036 | -013 | -022 | -007 | -026 | 043  | 000  | -033 | -006 | 005   |
| ANTRIARM  | -275 | -103 | -012 | 142  | 156  | 480  | 013  | 150  | 217  | 432   |
| ANTRGEHE  | -111 | -068 | -041 | 198  | 241  | 283  | -119 | 051  | 192  | 250   |
| STUPURDE  | -089 | 027  | 064  | 016  | 421  | 055  | -085 | 023  | 066  | 206   |
| MUTISTIS  | -075 | 042  | -032 | -010 | 487  | 080  | -121 | -047 | 029  | 270   |

(noch Tab. 11.1)

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Korrektur |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| MNGKRGEF | 422  | 107  | 046  | -264 | 294  | -003 | -033 | -043 | -002 | 351       |
| MNGKREIN | 405  | 143  | -037 | -189 | 316  | -040 | -049 | 053  | 028  | 330       |
| ABLEHNBE | 338  | 111  | -077 | -178 | 425  | -007 | 014  | 055  | -012 | 349       |
| SUICIDTE | -093 | -048 | -119 | 421  | 098  | -076 | 049  | 120  | 179  | 268       |
| SUICIDHA | -114 | -017 | -043 | 184  | 031  | -122 | -067 | 065  | 122  | 089       |
| SLBSTBES | -007 | -040 | -009 | 122  | 155  | -110 | 179  | 301  | 042  | 177       |
| AGGRTEND | 283  | -067 | -094 | -084 | 308  | -175 | 003  | 167  | -071 | 260       |
| AGGRHAND | 329  | -042 | -049 | -051 | 235  | -118 | -045 | 188  | -093 | 231       |
| SEXGESTG | 280  | 071  | 035  | 020  | -011 | -030 | 083  | 003  | 071  | 098       |
| SEXVERMI | -103 | -028 | -084 | 090  | -148 | 295  | 135  | 189  | 101  | 199       |
| SEXTRIAB | 139  | -071 | 000  | 102  | 025  | -055 | 013  | 159  | -101 | 074       |
| NAHRABLE | -041 | -063 | 056  | -011 | 460  | -078 | 142  | 024  | 254  | 313       |
| ISSTNICH | -017 | -122 | 312  | -055 | 421  | 027  | 023  | -195 | 115  | 348       |
| UNSEKOER | -013 | -055 | 345  | -008 | 450  | 060  | -020 | -117 | 018  | 343       |
| LAESSTUN | -026 | -084 | 222  | -071 | 081  | 122  | 046  | -064 | 074  | 096       |
| BESCHAEF | 015  | -101 | 141  | 109  | 343  | 249  | -014 | -044 | 000  | 225       |
| BETTLAEG | -073 | -125 | 289  | 053  | 412  | 101  | 038  | -064 | 076  | 299       |
| ANDTRIEB | 062  | -059 | 135  | -009 | 055  | 144  | 074  | 050  | -013 | 058       |
| EINSCHLA | 087  | 153  | -012 | 475  | -026 | 135  | 196  | -352 | 033  | 440       |
| DURCHSLF | 103  | 137  | 050  | 476  | 010  | 050  | 175  | -376 | 024  | 434       |
| VERKUSLF | 185  | 146  | 023  | 371  | 061  | 049  | 165  | -313 | 083  | 333       |
| EINSNEIG | -020 | -026 | 114  | 120  | 004  | 263  | 205  | -042 | 040  | 143       |
| MUEDIGKT | -067 | -054 | 012  | 256  | -034 | 377  | 232  | -072 | 036  | 277       |
| VERSTRAU | 093  | 048  | -054 | 040  | 015  | 083  | 311  | -052 | -017 | 122       |
| ANDSLAFS | -024 | -017 | 018  | -218 | 007  | -016 | 269  | 133  | 096  | 149       |
| APPVERMI | -122 | -019 | 016  | 429  | 157  | 043  | 283  | -120 | 078  | 327       |
| APPVERME | 269  | 007  | -014 | -110 | -117 | 126  | 163  | -099 | 145  | 172       |
| DURSTVME | 146  | 072  | 056  | -074 | -012 | 104  | 600  | -099 | 007  | 416       |
| ANDAPPET | 009  | -040 | 000  | 064  | -020 | 008  | 103  | 013  | 038  | 018       |
| NASEBEHI | -005 | -050 | -002 | -023 | 005  | 157  | 232  | 056  | 015  | 085       |
| HYPALIV  | 018  | -026 | 011  | 037  | 034  | 176  | 067  | -008 | -015 | 039       |
| MENSTRUA | 024  | -065 | -041 | 087  | 005  | -009 | 173  | 068  | 073  | 054       |
| MUNDTROC | -085 | 010  | 013  | 027  | 021  | 255  | 238  | -015 | 004  | 130       |
| SEBORRHO | -021 | 014  | 020  | 007  | 022  | 021  | 318  | 171  | -011 | 132       |
| AKKOMODA | -010 | 052  | -034 | 015  | -023 | 017  | 381  | 106  | -013 | 162       |
| UEBELKEI | -060 | -043 | -027 | 072  | 056  | -017 | 601  | -047 | 080  | 389       |
| ERBRECHN | -043 | -012 | 003  | -054 | 007  | -035 | 601  | -001 | 142  | 388       |
| OBSTIPAT | -073 | -042 | -055 | 269  | -047 | 263  | 197  | -059 | 158  | 222       |
| DIARRHOE | -041 | -038 | 026  | -035 | -030 | -016 | 355  | -047 | -006 | 135       |
| MIKTIONS | -060 | -039 | 075  | 057  | 012  | 082  | -008 | -058 | 178  | 056       |
| HITZEGEF | 008  | -042 | 027  | 110  | -032 | 008  | 357  | -156 | -252 | 232       |
| FROESTEL | -049 | -068 | -001 | 112  | -010 | 035  | 383  | -055 | -147 | 192       |
| FLUSH    | 006  | -009 | 100  | 115  | -011 | -104 | 292  | 002  | -150 | 142       |
| SCHWITZN | -028 | -024 | 086  | 184  | -049 | 023  | 423  | -096 | -204 | 276       |
| ATEMSTOE | -074 | -031 | -054 | 117  | -003 | -018 | 323  | -020 | -127 | 145       |
| KOPFDRUC | -054 | 018  | -090 | 264  | -129 | 193  | 258  | 040  | -229 | 256       |
| HERZSENS | -081 | 001  | -055 | 193  | -045 | 012  | 310  | -001 | -160 | 171       |
| SCHWINDL | -085 | -018 | 063  | 109  | -050 | 072  | 473  | -096 | -094 | 273       |
| KOLLAPS  | -087 | -031 | 049  | 038  | 014  | -093 | 441  | 074  | 007  | 222       |
| ANDVEGET | -023 | -027 | 038  | -022 | -071 | 144  | 060  | -043 | -033 | 035       |

6985 6625 5974 5059 4629 4082 4052 2930 2755

ERKLAERTE VAR. 43.096 GESAMT-VAR. 154.000 ANTEIL .2

Tab. 11.J Korrelationen der Faktoren J (Zufallsvariablen)  
mit allen Symptomen

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| BEWTRUEB  | -048 | -014 | -020 | 006  | -022 | 027  | -053 | 038  | 044  | 010   |
| DELIRANT  | -009 | 009  | 061  | 000  | 039  | -032 | 013  | 017  | -027 | 007   |
| UMDAEMRT  | -017 | -098 | 035  | -003 | 014  | -002 | -003 | 017  | 047  | 014   |
| ANDBEWST  | 041  | 008  | -019 | 017  | -014 | -025 | -063 | -016 | -018 | 007   |
| ZEITLICH  | -001 | 021  | -005 | -012 | 015  | -064 | -010 | 053  | -036 | 009   |
| OERTLICH  | 008  | 005  | 005  | -002 | 029  | -047 | -010 | 048  | -048 | 007   |
| SITUATIV  | -020 | -009 | 039  | 008  | 036  | -021 | -010 | 015  | -037 | 005   |
| EIGPERSN  | -002 | -036 | -017 | -022 | 005  | -030 | 001  | -021 | -026 | 004   |
| ANDORIST  | -017 | -019 | -017 | 026  | 024  | -030 | -018 | 019  | 070  | 008   |
| AUFFAGST  | -038 | -010 | -015 | -017 | 013  | -092 | -010 | 004  | -017 | 011   |
| KONZENTR  | -022 | 025  | -016 | -037 | 004  | -002 | -037 | -041 | -067 | 010   |
| MERKFAEH  | -004 | 001  | -015 | 004  | 013  | -073 | -015 | 014  | -030 | 007   |
| UEBWIDEE  | 019  | -034 | 057  | 014  | -016 | 048  | 006  | 017  | 072  | 013   |
| ZWADENKN  | -034 | -005 | 023  | 039  | -038 | -035 | 000  | 050  | 059  | 012   |
| ZWAIMPUL  | -079 | -009 | 008  | -041 | 004  | -011 | 036  | 046  | -072 | 017   |
| ZWAHANDL  | -011 | 077  | 004  | -008 | 039  | 020  | -016 | 010  | 046  | 010   |
| PHOBIEN   | 053  | 026  | -020 | -008 | -060 | -001 | 019  | -031 | -009 | 009   |
| ANDUEBWI  | 024  | 060  | 007  | -017 | 033  | -003 | 003  | 016  | 040  | 007   |
| WANSTIMG  | -026 | -056 | -001 | 027  | 057  | -014 | -053 | -001 | 002  | 011   |
| WANWAHRN  | -061 | -070 | 000  | -037 | -018 | -019 | -030 | 038  | -007 | 013   |
| WANEINFL  | -030 | -046 | 003  | 004  | 023  | -018 | -004 | 047  | -031 | 007   |
| WANDYNAM  | -006 | 012  | 004  | 060  | 043  | -001 | 000  | -013 | 045  | 007   |
| SYSTEMWAN | -002 | -064 | -064 | 038  | 043  | -009 | 000  | 022  | -007 | 012   |
| SCHULDWIN | 000  | -006 | 025  | -016 | -050 | -034 | -025 | 045  | 002  | 007   |
| HYPOCWAN  | 000  | 000  | -026 | 018  | 029  | 002  | -061 | 017  | 031  | 006   |
| VRARMWAN  | -046 | 083  | 046  | 002  | -025 | -034 | -051 | 036  | 023  | 017   |
| GROESWAN  | -012 | -055 | -025 | 028  | 091  | -027 | 039  | 088  | -023 | 023   |
| GEDNKENT  | -038 | -070 | -027 | -047 | -004 | 019  | 040  | 032  | 113  | 025   |
| GEDNKEIN  | 008  | -071 | -008 | -011 | 058  | 071  | 005  | 049  | 116  | 029   |
| SNSTFRMD  | -014 | 021  | -029 | -047 | 009  | -041 | 044  | 103  | 000  | 018   |
| RATLOS    | -053 | -026 | -027 | 008  | -045 | -034 | 000  | -026 | -023 | 008   |
| GFUEVRAR  | -013 | -020 | 007  | 026  | 000  | -018 | -024 | -012 | -021 | 002   |
| GFUELSGK  | 031  | 025  | -030 | 028  | -028 | -038 | -009 | -039 | 016  | 007   |
| STVITALG  | 012  | 013  | 026  | 009  | -010 | 019  | -032 | -039 | 039  | 005   |
| DEPTRAU   | 011  | 018  | -023 | 011  | -034 | 011  | -033 | -101 | -015 | 014   |
| HOFVERZW  | 038  | -016 | 026  | 020  | -010 | 020  | -079 | -048 | 015  | 012   |
| AEHGSTLI  | 041  | -004 | -021 | -063 | -003 | 031  | -085 | -024 | -020 | 015   |
| GEHOBEN   | 005  | -005 | 029  | 041  | -001 | 011  | 018  | 011  | -001 | 003   |
| MUERRISH  | -026 | -001 | 027  | 023  | 000  | 020  | -012 | 042  | 014  | 004   |
| MISSTRAU  | -007 | -037 | 052  | -004 | 019  | 005  | 009  | 019  | -033 | 006   |
| GESPANNT  | -013 | -009 | 023  | -007 | 053  | 033  | -039 | 048  | -026 | 009   |
| INNUNRUH  | 011  | -019 | 037  | -025 | 053  | -010 | -076 | 017  | -027 | 012   |
| KLAGSAM   | 000  | 018  | -028 | -001 | 038  | -025 | 015  | -038 | 045  | 007   |
| ANTRIEBG  | 002  | 046  | 017  | 060  | 063  | -009 | 057  | 003  | 023  | 013   |
| MOTUNRUH  | -061 | 025  | 042  | 028  | 066  | -034 | -001 | 067  | -035 | 018   |
| PARAKINE  | -033 | -017 | -042 | 034  | 012  | -006 | -022 | 014  | 007  | 005   |
| NEGATIVS  | 011  | 037  | 062  | 032  | -053 | 064  | 011  | -108 | -052 | 028   |
| MANIRIER  | -082 | 029  | 005  | 034  | -018 | -005 | 003  | 027  | -027 | 010   |
| SPRACHZF  | -023 | 045  | -015 | 027  | -032 | 000  | 059  | 013  | 000  | 008   |
| LOGORRHO  | -031 | 035  | -001 | -014 | 000  | 047  | 065  | 030  | 021  | 010   |
| ANDPSHOT  | 022  | 037  | -026 | -018 | 015  | -063 | -037 | -046 | -005 | 010   |
| ATTENDRES | 050  | 029  | 001  | -013 | 079  | -012 | -007 | -031 | -028 | 011   |

(noch Tab. 11.J)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Kom |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| MORGNBES  | -036 | 033  | -064 | -023 | -034 | 037  | 022  | -040 | 000  | 00  |
| NAECHTEX  | -022 | 028  | 011  | -003 | -020 | 004  | 003  | 005  | 093  | 00  |
| ANDVERLF  | -017 | -050 | -036 | -002 | -002 | 054  | 008  | -036 | -012 | 00  |
| KONTVRMI  | -014 | 014  | -007 | 002  | 041  | -068 | -065 | -009 | 036  | 00  |
| KONTVRME  | -033 | -002 | -037 | -003 | 049  | 034  | 093  | 049  | 009  | 00  |
| KRKHGEFL  | 007  | 001  | 005  | 056  | 027  | 016  | -008 | -065 | 022  | 00  |
| GEDAECST  | 017  | -013 | -023 | 010  | -005 | -044 | 000  | 004  | -005 | 00  |
| KONFABUL  | -028 | -022 | 007  | -027 | -015 | -071 | 026  | 016  | 062  | 00  |
| ANDAUFFS  | 045  | 055  | -030 | -015 | 005  | 029  | 031  | 027  | 021  | 00  |
| GEHEMT    | -006 | 011  | -043 | 045  | 032  | -054 | -066 | -067 | 015  | 00  |
| GESPERRT  | -044 | 001  | 051  | 042  | 085  | -029 | -049 | -009 | -011 | 00  |
| VRLANGSA  | -049 | -013 | 009  | 005  | -038 | -040 | -038 | -001 | -017 | 00  |
| EINGEENG  | -059 | 007  | 001  | 050  | 043  | 004  | -045 | -051 | 024  | 00  |
| UMSTAEND  | 012  | -009 | 022  | -015 | -025 | -078 | 005  | 047  | 006  | 00  |
| PERSEVER  | 025  | 045  | 017  | 069  | -046 | 004  | -028 | 004  | -016 | 00  |
| BESCHLEU  | -003 | 029  | 010  | 095  | 015  | 000  | 018  | 003  | 065  | 00  |
| VORBEIRE  | -037 | -011 | 022  | 034  | 071  | -089 | 018  | 015  | 020  | 00  |
| INKOHAER  | -067 | 049  | 002  | 016  | 036  | -007 | 032  | 050  | -028 | 00  |
| GEDANKAB  | -041 | -006 | -019 | -049 | -006 | 013  | 039  | 046  | 017  | 00  |
| ANDDENKS  | 026  | -005 | -010 | 010  | 016  | -074 | 060  | -030 | 034  | 00  |
| HYPOCHON  | 016  | -012 | -029 | -011 | 023  | -021 | 024  | -063 | 008  | 00  |
| BEZIEHGW  | -013 | -028 | 031  | 031  | 034  | -021 | 016  | 050  | 021  | 00  |
| VERFOLGW  | -032 | -036 | 047  | 051  | -004 | 012  | 011  | -035 | 030  | 00  |
| EIFERSUW  | -055 | -020 | -007 | -016 | -034 | -048 | 009  | -054 | 008  | 00  |
| ANDWAHN   | 026  | -033 | -131 | 024  | 065  | -011 | -043 | -034 | 014  | 00  |
| ILLUSION  | -056 | -069 | 015  | 003  | -002 | 023  | 060  | 049  | 026  | 00  |
| STIMHOER  | 013  | 005  | 020  | -047 | 000  | 044  | -040 | -017 | 063  | 00  |
| ANDAKKUS  | -078 | 003  | 039  | 006  | 001  | 001  | 048  | -025 | 092  | 00  |
| OPHTHALLU | -049 | 007  | 070  | 010  | 023  | -056 | 121  | -020 | 065  | 00  |
| KOERPHAL  | 015  | -009 | 032  | 003  | 025  | -011 | 026  | -002 | 033  | 00  |
| GERUCHSH  | -047 | -053 | 043  | -065 | -039 | -014 | -014 | 005  | -034 | 00  |
| ANDSINNS  | -004 | 015  | -041 | -010 | 020  | -092 | -005 | -015 | 000  | 00  |
| ICHIDENT  | -119 | -016 | 014  | 041  | -019 | -062 | -002 | 059  | 059  | 00  |
| ANDENTFR  | 005  | 054  | -006 | 027  | 039  | -017 | -007 | 043  | 008  | 00  |
| AUTISMUS  | 001  | -036 | -047 | -012 | 020  | -075 | -048 | -053 | 033  | 00  |
| GEDAUSBR  | -039 | -011 | 002  | -052 | 050  | -021 | 001  | 109  | 015  | 00  |
| LAEPPISH  | -022 | 011  | 024  | 005  | 028  | -014 | 000  | 041  | 009  | 00  |
| EXSTATISH | 012  | 020  | 013  | -037 | 044  | -020 | -012 | 027  | 002  | 00  |
| INSUFFGF  | 043  | -011 | 015  | 019  | -013 | 030  | -028 | -075 | -003 | 00  |
| GESTSLBS  | -055 | -020 | 047  | 050  | 013  | 045  | 077  | 008  | -042 | 00  |
| SCHULDGF  | -050 | -021 | 019  | -036 | -048 | -015 | 033  | -040 | 000  | 00  |
| VRARMGEF  | 014  | 034  | 046  | 045  | -006 | -002 | -045 | 015  | 054  | 00  |
| AMBIVALE  | 022  | 012  | -009 | 073  | -062 | -001 | 030  | 044  | 002  | 00  |
| AFFINADQ  | -020 | 032  | 028  | 079  | -010 | -010 | 002  | 012  | 072  | 00  |
| AFFLABIL  | -005 | 048  | 013  | 088  | 026  | 006  | -021 | -021 | -003 | 00  |
| AFFINKON  | -019 | 028  | -011 | 072  | -005 | 019  | 002  | -014 | -064 | 00  |
| AFFSTARR  | -053 | 027  | 085  | -038 | 033  | -039 | -010 | -091 | -027 | 00  |
| ANDVERST  | 009  | 068  | -104 | -061 | 006  | -011 | -042 | -036 | 009  | 00  |
| ANTRIARM  | -056 | -009 | 048  | -019 | -020 | -040 | -018 | -078 | 018  | 00  |
| ANTRGEHE  | 017  | -048 | -019 | 051  | 022  | -095 | -042 | 031  | 020  | 00  |
| STUPURDE  | -033 | -069 | -013 | -027 | 050  | -024 | 001  | -014 | 021  | 00  |
| MUTISTIS  | -049 | -088 | -024 | 035  | -005 | -046 | -021 | 010  | -015 | 00  |

(noch Tab. 11.J)

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MNGKRGEF | 008  | 011  | 044  | -041 | 002  | -009 | 031  | 069  | -016 | 010   |
| MNGKREIN | 021  | 056  | 034  | 018  | 004  | 014  | 015  | 033  | 032  | 007   |
| ABLEHNBE | 004  | 023  | 046  | 036  | 037  | 018  | -015 | 039  | -032 | 008   |
| SUICIDTE | -009 | -013 | 005  | 003  | 006  | 023  | -042 | -050 | 004  | 005   |
| SUICIDHA | 005  | -028 | 002  | 048  | 021  | -010 | 018  | -010 | 010  | 004   |
| SLBSTBES | 000  | 026  | 056  | 019  | 007  | -012 | 016  | -033 | -052 | 008   |
| AGGRTEND | -001 | 035  | 003  | 012  | -019 | 023  | 018  | 079  | 000  | 008   |
| AGGRHAND | -022 | 045  | 010  | 083  | -021 | 022  | 052  | 019  | -012 | 013   |
| SEXGESTG | -114 | -069 | -008 | -004 | 045  | 039  | 055  | 044  | 003  | 026   |
| SEXVERMI | -024 | 005  | 026  | -049 | -031 | -036 | -041 | -069 | 027  | 013   |
| SEXTRIAB | -035 | 011  | 030  | 023  | 008  | -025 | 029  | -015 | -017 | 004   |
| NAHRABLE | -031 | -005 | 058  | 045  | -010 | 015  | 035  | -013 | -002 | 008   |
| ISSNICH  | -032 | 020  | 023  | 083  | 020  | 026  | -022 | -028 | -082 | 018   |
| UNSEKDER | -020 | -002 | 059  | 079  | 038  | 006  | -027 | -015 | -110 | 025   |
| LAESTUN  | -051 | -046 | -025 | -017 | 084  | -031 | 040  | -046 | -078 | 023   |
| BESCHAEF | 009  | 026  | 058  | 041  | 003  | 019  | -029 | -042 | -006 | 009   |
| BETTLAEG | -031 | 004  | 062  | 096  | 028  | -046 | 000  | -021 | -063 | 021   |
| ANDTRIEB | 047  | 021  | -044 | 030  | 005  | -022 | 038  | -015 | 042  | 009   |
| EINSCHLA | -014 | 008  | 042  | 033  | 065  | 064  | -036 | -006 | 002  | 013   |
| DURCHSLF | 012  | -028 | 019  | 049  | 044  | 030  | -010 | -012 | -009 | 007   |
| VERKUSLF | 018  | 011  | 008  | 051  | 036  | 014  | 004  | -055 | 051  | 010   |
| EINSNEIG | 000  | -012 | 004  | -069 | -019 | 000  | -036 | 056  | -017 | 010   |
| MUEDIGKT | 018  | -023 | 028  | -035 | -050 | 053  | -025 | -028 | 017  | 010   |
| VERSTRAU | -072 | 034  | -008 | 000  | 029  | 071  | 028  | 061  | 030  | 018   |
| ANDSLAFS | 019  | 054  | -022 | 006  | -005 | 021  | 053  | 004  | 026  | 007   |
| APPVERMI | 000  | -068 | -026 | -017 | 044  | 042  | -029 | -050 | 037  | 014   |
| APPVERME | -032 | 010  | -023 | -018 | 038  | 003  | 051  | 028  | -004 | 007   |
| DURSTVME | 008  | 012  | -064 | -008 | 010  | 045  | 020  | 023  | -006 | 007   |
| ANDAPPET | 033  | 038  | -027 | 026  | -070 | -033 | -018 | -066 | 069  | 019   |
| NASEBEHI | 008  | -044 | -007 | -017 | 033  | -067 | -004 | -043 | -031 | 011   |
| HYPALIV  | 000  | -040 | 006  | 044  | 043  | 033  | -027 | -015 | -031 | 008   |
| MENSTRU  | -016 | 008  | -079 | -030 | -029 | 051  | 010  | 048  | -032 | 014   |
| MUNDTROC | -015 | -029 | -031 | 010  | -015 | -029 | -014 | -052 | 018  | 006   |
| SEBORRHO | -002 | 006  | 034  | 067  | -013 | -026 | 130  | -020 | 000  | 024   |
| AKKOMODA | -019 | 027  | -011 | 020  | 020  | 028  | 069  | -015 | 000  | 008   |
| UEBELKEI | 025  | -022 | -004 | -052 | -025 | 004  | 013  | -030 | 015  | 005   |
| ERBRECHN | 050  | -023 | -001 | -066 | 005  | 008  | -022 | 004  | 000  | 008   |
| OBSTIPAT | -009 | 003  | 002  | -058 | -037 | -008 | -015 | -006 | -020 | 005   |
| DIARRHOE | -013 | 025  | -034 | -029 | -013 | 031  | 054  | -042 | 038  | 010   |
| MIKTIONS | -041 | -017 | 083  | 007  | 011  | -020 | -015 | -039 | -077 | 017   |
| HITZEGEF | -019 | -011 | -007 | -023 | -057 | 042  | 027  | -016 | -007 | 007   |
| FROESTEL | -035 | 018  | -034 | -051 | -046 | -051 | -056 | 019  | -040 | 015   |
| FLUSH    | -024 | 018  | 034  | 061  | -070 | -006 | 055  | -050 | -022 | 017   |
| SCHWITZN | 021  | -002 | 028  | -011 | -073 | 014  | 021  | 003  | 017  | 007   |
| ATEMSTOE | -020 | 034  | 042  | 043  | 013  | 051  | -014 | -033 | -017 | 009   |
| KOPFDRUC | 000  | -004 | -017 | -074 | 035  | -023 | -020 | -022 | -044 | 010   |
| HERZSENS | 017  | -007 | -013 | -047 | -012 | 029  | 013  | -024 | -072 | 009   |
| SCHWINDL | 006  | 020  | -035 | -070 | -090 | 001  | 039  | -041 | 011  | 018   |
| KOLLAPS  | -023 | -033 | 012  | -004 | -028 | -009 | 066  | 008  | -064 | 011   |
| ANDVEGET | 030  | 025  | -050 | 022  | 006  | 001  | 027  | 016  | 019  | 006   |

177 176 187 228 198 202 216 255 229

ERKLAERTE VAR. 1.873 GESAMT-VAR. 154.000 ANTEIL .012

Tab. 11.L Korrelationen der Faktoren L (Gesamtstichprobe)  
mit allen Symptomen

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| BEWTRUEB  | -064 | 415  | -078 | -052 | 004  | -041 | -023 | 056  | 196  |    |
| DELIRANT  | -012 | 531  | -081 | -065 | 031  | -011 | -169 | 093  | -043 |    |
| UMDAEMRT  | -065 | 260  | -048 | 053  | -053 | -027 | 058  | 174  | 242  |    |
| ANDBEWST  | 039  | -026 | 105  | 113  | -041 | 025  | 033  | -063 | 017  |    |
| ZEITLICH  | 040  | 821  | -064 | 004  | -083 | -028 | -094 | 105  | 083  |    |
| OERTLICH  | 018  | 837  | -070 | -012 | -086 | -028 | -134 | 090  | 084  |    |
| SITUATIV  | 145  | 785  | -059 | 094  | -071 | -012 | -136 | 157  | 072  |    |
| EIGPERSN  | 094  | 680  | -021 | 002  | -021 | 015  | -081 | 211  | 015  |    |
| ANDORIST  | -014 | 242  | -038 | 026  | -083 | -019 | -007 | 022  | 271  |    |
| AUFFAGST  | 065  | 618  | -073 | 040  | 082  | 137  | 345  | 075  | -010 |    |
| KONZENTR  | 036  | 465  | 116  | 152  | 167  | 147  | 343  | -063 | -235 |    |
| MERKFAEH  | -044 | 579  | 090  | 004  | 172  | 078  | 340  | -105 | -216 |    |
| UEBWIDEE  | 091  | 047  | 022  | 233  | 027  | -027 | 152  | 018  | 411  |    |
| ZWADENKN  | 000  | 039  | 179  | -019 | -053 | 080  | 103  | -064 | 501  |    |
| ZWAIMPUL  | 059  | 030  | 117  | 022  | -028 | 047  | 027  | -058 | 488  |    |
| ZWAHANDL  | -027 | 041  | 025  | -035 | 024  | -015 | 014  | 050  | 602  |    |
| PHOBIEN   | -038 | -003 | 064  | -084 | 039  | 020  | -014 | -055 | 202  |    |
| ANDUEBWI  | 003  | 000  | -049 | -056 | 128  | 060  | -028 | -009 | 215  |    |
| WANSTING  | 774  | 031  | 034  | 052  | -062 | 180  | 025  | 076  | -067 |    |
| WANWAHRN  | 689  | 033  | 042  | 053  | -099 | 071  | 006  | 035  | -041 |    |
| WANEINFL  | 707  | -017 | 082  | 145  | -091 | 094  | 064  | -039 | -066 |    |
| WANDYNAM  | 692  | -031 | 073  | 067  | -088 | 109  | 039  | -004 | -135 |    |
| SYSTEMAN  | 609  | -010 | 001  | 009  | -074 | 062  | -027 | -078 | -058 |    |
| SCHULDWN  | 181  | 015  | 391  | -016 | -168 | -049 | 185  | 044  | -027 |    |
| HYPOCWAN  | 132  | 005  | 049  | -045 | 109  | 077  | 214  | 047  | 095  |    |
| VRARMWAN  | 029  | -003 | 370  | -022 | -217 | -030 | 106  | -005 | -112 |    |
| GROESWAN  | 143  | -034 | -046 | 451  | -056 | -074 | -015 | 002  | -060 |    |
| GEDNKENT  | 269  | 016  | -084 | 057  | -014 | 029  | 125  | -066 | 107  |    |
| GEDNKEIN  | 467  | -073 | -043 | 052  | 005  | -055 | -001 | -050 | 006  |    |
| SNSTFRMD  | 571  | 019  | -022 | 154  | 043  | -038 | 034  | -081 | 099  |    |
| RATLOS    | 094  | 202  | 255  | -117 | 005  | 141  | 274  | 300  | 135  |    |
| GFUEVRAR  | 003  | -024 | 052  | -049 | -026 | -084 | 494  | 105  | 111  |    |
| GFUELSBK  | -039 | -093 | 310  | 080  | -041 | -151 | 226  | 062  | 008  |    |
| STVITALG  | -122 | -109 | 500  | -073 | 268  | -068 | 170  | -013 | 027  |    |
| DEPTRAUR  | -178 | -158 | 608  | -264 | 149  | -159 | 054  | -040 | 152  |    |
| HOFVERZW  | -104 | -088 | 603  | -165 | 054  | 030  | 013  | -010 | 099  |    |
| AEENGSTLI | 204  | 032  | 582  | -206 | 119  | 045  | -027 | 065  | 092  |    |
| GEHOBEN   | -029 | 034  | -133 | 769  | -100 | 075  | -128 | 004  | -104 |    |
| MUERRISH  | 038  | -008 | -089 | 120  | 094  | 568  | 033  | 036  | 011  |    |
| MISSTRAU  | 261  | 000  | 005  | -097 | 035  | 562  | 077  | 065  | -010 |    |
| GESPANNT  | 223  | 010  | 296  | 070  | 022  | 527  | -035 | 118  | 109  |    |
| INNUNRUH  | 173  | 066  | 480  | 106  | 086  | 335  | -193 | -003 | 014  |    |
| KLAGSAM   | -161 | 003  | 353  | -096 | 271  | 131  | 070  | -162 | 120  |    |
| ANTRIEBG  | 091  | 140  | 079  | 636  | -059 | 304  | -243 | -030 | -039 |    |
| MOTUNRUH  | 111  | 319  | 110  | 479  | -005 | 309  | -218 | 006  | -047 |    |
| PARAKINE  | 081  | 145  | -083 | 027  | -036 | 126  | 135  | 025  | 183  |    |
| NEGATIVS  | 096  | -043 | 000  | -073 | 050  | 281  | 094  | 345  | 046  |    |
| MANIRIER  | 077  | -025 | -065 | 392  | -042 | 190  | 075  | -047 | 193  |    |
| SPRACHZF  | 098  | 026  | -061 | 284  | 013  | 094  | 092  | 066  | 108  |    |
| LOGORRHO  | -012 | 037  | -032 | 612  | -039 | 202  | -119 | -098 | -021 |    |
| ANDPSMOT  | -047 | 007  | 034  | -025 | 009  | -039 | 030  | 112  | 196  |    |
| ABENDBES  | -134 | -064 | 398  | -042 | 153  | -117 | 055  | -056 | -066 |    |

(noch Tab. 11.L)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MORGNBES  | 018  | -011 | 030  | 008  | 185  | -125 | 004  | -012 | 019  | 052   |
| NAECHTEX  | 173  | 042  | -036 | -093 | 196  | 025  | -085 | -006 | -004 | 088   |
| ANDVERLF  | 083  | 046  | -001 | -043 | 165  | 018  | 026  | 095  | 010  | 050   |
| KONTVRMI  | 086  | -052 | 133  | -146 | 017  | 065  | 476  | 270  | 184  | 407   |
| KONTVRME  | 018  | -007 | -043 | 682  | -012 | -063 | -080 | -019 | -071 | 486   |
| KRKHGEFL  | -093 | -122 | 332  | -091 | 210  | -235 | 178  | -119 | 169  | 311   |
| GEDAECSST | -051 | 597  | 020  | -121 | 115  | 133  | 294  | -093 | -203 | 534   |
| KONFABUL  | 059  | 604  | -025 | 217  | -011 | 088  | 076  | -080 | 041  | 445   |
| ANDAUFFS  | 038  | 032  | -052 | -047 | -061 | 046  | 072  | -090 | -052 | 028   |
| GEHEMMT   | 050  | 063  | 251  | -056 | 017  | 038  | 494  | 316  | -018 | 443   |
| GESPERRT  | 101  | -035 | -027 | -038 | -053 | 168  | 243  | 463  | 030  | 347   |
| VRLANGSA  | -041 | 171  | 167  | -140 | 044  | -018 | 617  | 143  | -085 | 508   |
| EINGEENG  | 141  | 150  | 317  | -153 | -027 | 207  | 387  | 071  | -038 | 372   |
| UMSTAEND  | -029 | 185  | 016  | 000  | 056  | 105  | 435  | -204 | -098 | 277   |
| PERSEVER  | -004 | 247  | 039  | 078  | -012 | 318  | 277  | -062 | 038  | 249   |
| BESCHLEU  | 063  | 141  | -046 | 711  | -057 | 206  | -175 | -037 | -066 | 624   |
| VORBEIRE  | 237  | 465  | -131 | 255  | -050 | 299  | 075  | 027  | 099  | 482   |
| INKOHAER  | 340  | 416  | -068 | 430  | -040 | 267  | 038  | 007  | 078  | 587   |
| GEDANKAB  | 311  | 223  | -081 | 206  | -004 | 153  | 147  | -028 | 082  | 258   |
| ANDDENKS  | 027  | 000  | -048 | -011 | 028  | 001  | 009  | -033 | -033 | 006   |
| HYPOCHON  | -095 | -019 | 131  | -052 | 208  | -028 | 138  | -150 | 119  | 122   |
| BEZIEHGW  | 626  | 011  | -028 | 136  | -093 | 107  | 041  | -036 | -016 | 440   |
| VERFOLGW  | 661  | 106  | -002 | -084 | -068 | 212  | -033 | 055  | -099 | 524   |
| EIFERSUW  | 083  | -009 | 000  | 048  | -058 | 110  | 120  | -037 | 003  | 041   |
| ANDWAHN   | 227  | -013 | 167  | -051 | -140 | 129  | -019 | -024 | -131 | 139   |
| ILLUSION  | 309  | 094  | -037 | -082 | -079 | -048 | 001  | -076 | 081  | 128   |
| STIMHOER  | 483  | -017 | -064 | 015  | -026 | -050 | -004 | 008  | -016 | 237   |
| ANDAKKUS  | 439  | 180  | -065 | -009 | 049  | -047 | -124 | 055  | -021 | 253   |
| OPHTALLU  | 436  | 209  | -085 | 130  | 116  | 000  | -126 | 068  | -010 | 299   |
| KOERPHAL  | 368  | -034 | -081 | 068  | 110  | 034  | 115  | -043 | 100  | 183   |
| GERUCHSH  | 415  | -005 | 059  | -064 | 043  | -013 | -074 | -032 | -004 | 190   |
| ANDSINNS  | 090  | -009 | -002 | -035 | -030 | 007  | 131  | -109 | -081 | 044   |
| ICHIDENT  | 379  | -022 | -034 | 163  | -065 | 025  | 163  | 120  | 189  | 259   |
| ANDENTER  | 264  | -098 | 001  | 078  | 068  | 019  | 018  | 081  | 105  | 108   |
| AUTISMUS  | 211  | -094 | -111 | -008 | -034 | 167  | 336  | 249  | 184  | 323   |
| GEDAUSBR  | 271  | 045  | -033 | 423  | -011 | -025 | 048  | -102 | 124  | 294   |
| LAEPPISH  | -130 | -016 | -135 | 332  | -025 | 118  | 061  | -031 | -032 | 168   |
| EXTATISH  | 055  | 144  | -006 | 568  | -104 | -029 | -034 | -060 | 098  | 386   |
| INSUFFGF  | -161 | -124 | 565  | -070 | 118  | -102 | 046  | -079 | 163  | 420   |
| GESTSLBS  | 008  | -020 | -076 | 640  | -055 | 157  | -070 | 011  | -075 | 455   |
| SCHULDBG  | 012  | -037 | 504  | -031 | -012 | 000  | 123  | -008 | 112  | 282   |
| VRARMGEF  | -029 | 009  | 453  | -043 | -165 | 024  | 141  | -069 | -028 | 259   |
| AMBIVALE  | 088  | 015  | 109  | 063  | 063  | 278  | 076  | 069  | 271  | 195   |
| AFFINADQ  | 067  | 110  | -188 | 405  | -027 | 251  | 063  | 049  | 085  | 308   |
| AFFLABIL  | -123 | 080  | 169  | 065  | 057  | 222  | -156 | -069 | 076  | 132   |
| AFFINKON  | -123 | 120  | 113  | 114  | -066 | 262  | -099 | -044 | 074  | 136   |
| AFFSTARR  | 104  | -082 | 033  | -041 | -046 | 008  | 470  | 305  | -020 | 352   |
| ANDVERST  | -016 | -016 | -005 | -030 | 016  | -001 | 013  | -023 | 016  | 002   |
| ANTRIARM  | -092 | -028 | 242  | -167 | 072  | -206 | 488  | 195  | 107  | 436   |
| ANTRGEHE  | -068 | -044 | 286  | -045 | -067 | -092 | 318  | 241  | 036  | 270   |
| STUPUROE  | 048  | -041 | 025  | -017 | -088 | 000  | 092  | 544  | 044  | 324   |
| MUTISTIS  | 065  | -140 | -010 | -002 | -108 | 046  | 142  | 556  | -003 | 371   |

(noch Tab. 11.L)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Kom |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| MNGKRGEF  | 089  | 097  | -200 | 254  | -119 | 447  | 077  | 030  | -144 | 37  |
| MNGKREIN  | 120  | 020  | -117 | 216  | -146 | 491  | 069  | 026  | -096 | 36  |
| ABLEHNBE  | 093  | -027 | -118 | 133  | -068 | 550  | 101  | 100  | -056 | 36  |
| SUICIDTE  | -050 | -153 | 418  | -103 | 032  | 052  | -058 | 082  | 149  | 2   |
| SUICIDHA  | -003 | -107 | 161  | -094 | -096 | -017 | -091 | 067  | 115  | 08  |
| SLBSTBES  | -017 | -067 | 076  | -024 | 100  | 099  | -048 | 137  | 325  | 14  |
| AGGRTEND  | -078 | -088 | -098 | 113  | -068 | 486  | -097 | 099  | 076  | 31  |
| AGGRHAND  | -074 | -007 | -055 | 153  | -091 | 461  | -040 | 017  | 064  | 24  |
| SEXGESTG  | 085  | -007 | 002  | 336  | 058  | -017 | -074 | 094  | 085  | 14  |
| SEXVERMI  | -017 | -089 | 119  | -005 | 174  | -198 | 245  | -063 | 174  | 17  |
| SEXTRIAB  | -065 | -011 | 009  | 092  | 042  | 112  | 007  | -031 | 116  | 04  |
| NAHRABLE  | -004 | -027 | 057  | -037 | 014  | 069  | -032 | 511  | 046  | 27  |
| ISSTNOICH | -062 | 235  | -024 | 008  | 005  | -025 | -014 | 556  | -124 | 39  |
| UNSEKOE   | -009 | 272  | -011 | 001  | -009 | 025  | 022  | 552  | -059 | 40  |
| LAESSTUN  | -069 | 184  | -041 | -009 | 039  | -047 | 070  | 179  | -061 | 09  |
| BESCHAEF  | -087 | 129  | 118  | 001  | 058  | 090  | 223  | 299  | -044 | 20  |
| BETTLAEG  | -076 | 208  | 062  | -029 | 052  | -047 | 053  | 557  | -011 | 38  |
| ANDTRIEB  | -065 | 140  | -008 | 018  | 091  | 076  | 086  | 063  | 027  | 05  |
| EINSCHLA  | 123  | 036  | 471  | 115  | 324  | -025 | -060 | 018  | -256 | 43  |
| DURCHSLF  | 107  | 092  | 466  | 120  | 286  | -007 | -145 | 069  | -259 | 43  |
| VERKUSLF  | 123  | 053  | 374  | 180  | 239  | 064  | -095 | 084  | -244 | 33  |
| EINSNEIG  | -024 | 130  | 136  | -015 | 261  | -034 | 168  | 016  | -032 | 13  |
| MUEDIGKT  | -063 | 057  | 274  | -045 | 345  | -083 | 246  | -021 | -067 | 26  |
| VERSTRAU  | 065  | -054 | 028  | 096  | 306  | 027  | 010  | 030  | 011  | 11  |
| ANDSLAFS  | 003  | 034  | -152 | -072 | 145  | 035  | -036 | -010 | 114  | 06  |
| APPVERMI  | -014 | 025  | 430  | -102 | 339  | -046 | -041 | 201  | -062 | 36  |
| APPVERME  | 011  | -036 | -061 | 315  | 121  | -034 | 040  | -010 | -083 | 12  |
| DURSTVME  | 098  | 055  | -080 | 142  | 542  | 013  | -030 | 046  | -026 | 33  |
| ANDAPPET  | -042 | -003 | 057  | -007 | 111  | 032  | -025 | -003 | -009 | 01  |
| NASEBEHI  | -044 | 002  | -007 | -002 | 216  | 002  | 123  | -002 | 022  | 06  |
| HYPSSALIV | -002 | -036 | 006  | 087  | 124  | -051 | 123  | 098  | 039  | 05  |
| MENSTUA   | -017 | -170 | -004 | 086  | 130  | 043  | -062 | 090  | 183  | 10  |
| MUNDTROC  | 001  | 053  | 085  | -057 | 273  | -085 | 168  | 047  | -014 | 12  |
| SEBORRHO  | 015  | 014  | -023 | -045 | 252  | 052  | 071  | -025 | 072  | 07  |
| AKKOMODA  | 063  | -044 | -005 | 016  | 332  | -050 | -010 | 036  | 095  | 12  |
| UEBELKEI  | -003 | -059 | 033  | -072 | 545  | 031  | -069 | 075  | -026 | 32  |
| ERBRECHN  | 029  | -034 | -066 | -048 | 490  | -008 | -087 | 074  | 003  | 26  |
| OBSTIPAT  | -065 | -004 | 346  | -039 | 253  | -111 | 172  | -012 | -092 | 23  |
| DIARRHOE  | -009 | 006  | -070 | -019 | 335  | -066 | -059 | 038  | -019 | 12  |
| MIKTIONS  | -035 | 072  | 126  | -008 | -016 | -140 | 074  | 090  | -076 | 04  |
| HITZEGEF  | -024 | 009  | -027 | 035  | 448  | -017 | -043 | -026 | -076 | 21  |
| FROESTEL  | -040 | -019 | 011  | -038 | 428  | -006 | -033 | 002  | 028  | 19  |
| FLUSH     | 015  | 032  | -022 | 036  | 305  | -009 | -097 | 029  | 062  | 11  |
| SCHWITZN  | -010 | 069  | 045  | -012 | 502  | -014 | -058 | -028 | -023 | 24  |
| ATEMSTOE  | -036 | -043 | 048  | -079 | 340  | 019  | -040 | -018 | 039  | 15  |
| KOPFDRUC  | 000  | -060 | 150  | -045 | 399  | 000  | 101  | -147 | 079  | 23  |
| HERZSENS  | -014 | -027 | 109  | -095 | 369  | 028  | -036 | -074 | 031  | 16  |
| SCHWINDL  | -012 | 066  | 030  | -102 | 494  | 002  | -005 | -052 | -067 | 22  |
| KOLLAPS   | -009 | 006  | -012 | -073 | 360  | -028 | -085 | 068  | 077  | 15  |
| ANDVEGET  | -032 | 056  | -024 | -042 | 107  | 015  | 085  | -099 | -029 | 03  |

6457 6248 5503 5820 4590 4041 4165 3529 2806

ERKLAERTE VAR. 43.668

GESAMT-VAR. 154.000

ANTEIL

Tab. 11.M Korrelationen der Faktoren M (dichotomisierte Symptome) mit allen Symptomen

| Faktor<br>Symptom | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| BEWTRUEB          | 006  | -087 | 379  | 040  | -002 | -095 | 052  | -044 | 026  | 167   |
| DELIRANT          | -012 | -013 | 538  | 011  | -008 | 020  | -051 | -092 | -082 | 309   |
| UMDAEMRT          | 071  | -100 | 235  | -018 | 083  | -137 | 104  | 040  | 093  | 118   |
| ANDBEWST          | 071  | 033  | -063 | -032 | 003  | 058  | 038  | 083  | 010  | 023   |
| ZEITLICH          | 066  | 031  | 800  | -030 | -037 | -063 | 029  | 014  | -013 | 654   |
| OERTLICH          | 057  | 000  | 795  | -059 | -057 | -031 | -005 | -009 | -030 | 644   |
| SITUATIV          | 135  | 124  | 771  | -041 | 022  | -006 | -037 | -006 | -009 | 632   |
| EIGPERSN          | 006  | 064  | 705  | -020 | 109  | 025  | -012 | 000  | -052 | 518   |
| ANDORIST          | 084  | -022 | 208  | -061 | -026 | -089 | 070  | 022  | 103  | 079   |
| AUFFAGST          | 113  | 096  | 520  | 043  | 163  | -059 | 426  | -016 | 049  | 510   |
| KONZENTR          | 200  | 091  | 329  | 062  | 028  | 137  | 501  | 024  | -068 | 437   |
| MERKFAEH          | 054  | 011  | 454  | 074  | -058 | 074  | 499  | 049  | -103 | 486   |
| UEBWIDEE          | 189  | 076  | 057  | 053  | 013  | -055 | 069  | 074  | 374  | 201   |
| ZWADENKN          | 020  | -024 | -005 | -068 | 000  | 088  | 043  | 119  | 358  | 158   |
| ZWAIMPUL          | 011  | 045  | -013 | -069 | 000  | 048  | 015  | 029  | 311  | 107   |
| ZWAHANDL          | -031 | -054 | 006  | 024  | 061  | -042 | 007  | 004  | 326  | 117   |
| PHOBIEN           | -068 | -028 | 000  | 010  | -040 | 125  | -049 | -010 | 131  | 043   |
| ANDUEBWI          | -019 | -005 | -028 | 101  | 012  | -035 | 041  | -069 | 045  | 021   |
| WANSTING          | 090  | 729  | 065  | -050 | 221  | 065  | -031 | 041  | 012  | 603   |
| WANWAHRN          | 084  | 648  | 052  | -061 | 118  | 031  | -018 | 102  | -025 | 460   |
| WANEINFL          | 168  | 666  | -034 | -028 | 089  | 034  | 022  | 136  | 021  | 503   |
| WANDYNAM          | 108  | 680  | -066 | -047 | 115  | 041  | 046  | 114  | -090 | 520   |
| SYSTMWAN          | 069  | 556  | -054 | -048 | 011  | 010  | 016  | 012  | -086 | 327   |
| SCHULDWN          | -031 | 145  | 035  | -025 | 011  | 042  | 040  | 638  | 037  | 436   |
| HYPOCWAN          | -075 | 148  | 009  | 067  | 148  | 092  | 141  | -001 | 145  | 104   |
| VRARMWAN          | -004 | 001  | -008 | -051 | -009 | 010  | 004  | 660  | -060 | 442   |
| GROESWAN          | 373  | 165  | 013  | 009  | -085 | -092 | -027 | 088  | 038  | 193   |
| GEDNKENT          | 076  | 268  | 043  | -003 | -012 | -091 | -014 | 023  | 202  | 129   |
| GEDNKEIN          | 038  | 450  | -067 | -015 | -045 | -003 | -040 | -040 | 029  | 215   |
| SNSTFRMD          | 112  | 531  | 060  | 006  | -057 | 032  | -068 | -048 | 152  | 333   |
| RATLOS            | -184 | 085  | 247  | -011 | 361  | 128  | 164  | 088  | 250  | 347   |
| GFUEVRAR          | -163 | -008 | -004 | -007 | 157  | -132 | 266  | 108  | 296  | 239   |
| GFUELSGK          | -067 | -050 | -077 | 020  | -010 | 026  | 121  | 363  | 158  | 186   |
| STVITALG          | -234 | -122 | -114 | 203  | -022 | 370  | 115  | 157  | 175  | 331   |
| DEPTRAU           | -413 | -188 | -161 | 126  | -107 | 404  | 021  | 255  | 196  | 527   |
| HOFVERZW          | -225 | -116 | -108 | 059  | 029  | 411  | -017 | 340  | 112  | 379   |
| AEENGSTLI         | -273 | 189  | 044  | 079  | 059  | 472  | -034 | 213  | 103  | 402   |
| GEHOEBN           | 751  | -008 | 041  | -072 | -064 | -120 | -024 | 040  | -069 | 598   |
| MUERRISH          | 295  | 015  | -027 | 036  | 422  | 016  | 023  | -144 | 009  | 289   |
| MISSTRAU          | 084  | 249  | -005 | 014  | 484  | 093  | -005 | -040 | 006  | 315   |
| GESPANNT          | 162  | 204  | -003 | -045 | 399  | 330  | -085 | 033  | 125  | 362   |
| INNUNRUH          | 162  | 170  | 024  | 018  | 151  | 532  | -098 | 089  | 031  | 381   |
| KLASSAM           | -082 | -142 | -075 | 161  | -038 | 389  | 165  | -071 | 118  | 258   |
| ANTRIEBG          | 693  | 096  | 097  | -103 | 032  | 173  | -116 | -006 | -037 | 557   |
| MOTUNRUH          | 548  | 120  | 263  | -016 | 076  | 182  | -079 | -018 | -036 | 432   |
| PARAKINE          | 033  | 073  | 107  | -055 | 144  | -090 | 079  | -068 | 148  | 083   |
| NEGATIVS          | -052 | 060  | 063  | 089  | 475  | -040 | -056 | 084  | 037  | 257   |
| MANIRIER          | 310  | 084  | -012 | -066 | 075  | -021 | -047 | -103 | 263  | 196   |
| SPRACHZF          | 221  | 098  | 067  | 009  | 086  | -029 | -027 | -027 | 144  | 094   |
| LOGORRHO          | 622  | 022  | 000  | -083 | -044 | 097  | -049 | -085 | 021  | 416   |
| ANDPSMOT          | -055 | -059 | 008  | -018 | 029  | 010  | 086  | -042 | 058  | 020   |
| ARENDBES          | -154 | -117 | -099 | 077  | -126 | 337  | 133  | 184  | 021  | 235   |

(noch Tab. 11.M)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Ko |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
| MORGNBES  | -035 | 011  | 020  | 200  | -109 | 059  | -015 | 009  | 035  | 05 |
| NAECHTEX  | -049 | 162  | 038  | 173  | 001  | 036  | -013 | -056 | -097 | 07 |
| ANDVERLF  | -050 | 036  | 093  | 174  | 167  | 049  | 055  | -109 | 029  | 0  |
| KONTVRMI  | -277 | 054  | 001  | 007  | 347  | -027 | 273  | 105  | 305  | 38 |
| KONTVRME  | 564  | 007  | 030  | 024  | -120 | -047 | -095 | 056  | 023  | 34 |
| KRKHGEFL  | -247 | -090 | -139 | 088  | -217 | 297  | 153  | 000  | 292  | 34 |
| GEDAECST  | -016 | 009  | 488  | 040  | -017 | 031  | 418  | 016  | -126 | 47 |
| KONFABUL  | 249  | 039  | 568  | -023 | -038 | -003 | 037  | 030  | 149  | 41 |
| ANDAUFFS  | 044  | 104  | -050 | -035 | -037 | -116 | 213  | 035  | -149 | 10 |
| GEHEMMT   | -184 | 055  | 111  | 024  | 319  | 021  | 320  | 263  | 169  | 35 |
| GESPERRT  | -137 | 090  | 108  | -103 | 454  | -043 | 073  | -032 | 126  | 28 |
| VRLANGSA  | -230 | -010 | 137  | 047  | 194  | -059 | 545  | 214  | 103  | 42 |
| EINGEENG  | -111 | 145  | 078  | -039 | 240  | 167  | 392  | 256  | 053  | 34 |
| UMSTAEND  | 043  | 017  | 075  | -041 | -020 | 041  | 439  | -019 | 048  | 20 |
| PERSEVER  | 170  | 004  | 176  | -068 | 181  | 060  | 301  | -021 | 057  | 19 |
| BESCHLEU  | 746  | 088  | 103  | -076 | -009 | 053  | -049 | -032 | -035 | 56 |
| VORBEIRE  | 353  | 238  | 444  | -065 | 194  | -019 | 041  | -117 | 187  | 42 |
| INKOHAER  | 469  | 337  | 403  | -054 | 132  | 030  | 010  | -070 | 196  | 56 |
| GEDANKAB  | 214  | 280  | 263  | -016 | 113  | -006 | -004 | -072 | 255  | 22 |
| ANDDENKS  | 034  | 113  | -043 | 071  | -046 | -013 | 082  | -025 | -151 | 05 |
| HYPOCHON  | -077 | -060 | -066 | 076  | -147 | 254  | 182  | -126 | 196  | 15 |
| BEZIEHGW  | 172  | 624  | -007 | -077 | 088  | -006 | 002  | 040  | 020  | 42 |
| VERFOLGW  | 023  | 642  | 110  | -066 | 186  | 068  | -032 | 044  | -110 | 48 |
| EIFERSUW  | 103  | 080  | -006 | -017 | 043  | -073 | 082  | 127  | 054  | 05 |
| ANDWAHN   | 015  | 210  | -074 | -075 | 079  | 042  | 030  | 201  | -169 | 12 |
| ILLUSION  | -037 | 315  | 066  | -071 | -085 | -064 | 089  | -009 | -014 | 12 |
| STIMHOER  | 000  | 481  | 000  | -029 | 012  | -067 | -046 | 003  | 001  | 22 |
| ANDAKKUS  | -011 | 374  | 249  | 033  | 007  | 012  | -161 | -050 | -009 | 22 |
| OPHTHALLU | 117  | 372  | 297  | 143  | 028  | -034 | -202 | 019  | 010  | 30 |
| KOERPHAL  | 071  | 363  | -028 | 042  | 015  | -004 | 061  | -129 | 179  | 15 |
| GERUCHSH  | -051 | 389  | -010 | 054  | -013 | 093  | -048 | -001 | -047 | 17 |
| ANDSINNS  | 018  | 192  | -104 | 028  | -057 | -069 | 212  | 100  | -126 | 12 |
| ICHIDENT  | 065  | 397  | 038  | -040 | 124  | -099 | -011 | 043  | 265  | 28 |
| ANDENTFR  | 006  | 259  | -067 | 029  | 097  | 044  | -052 | -087 | 125  | 11 |
| AUTISMUS  | -051 | 197  | -021 | -021 | 361  | -165 | 134  | -074 | 305  | 31 |
| GEDAUSBR  | 318  | 217  | 076  | -019 | -090 | -023 | -086 | -020 | 247  | 2  |
| LAEPPISH  | 328  | -118 | -024 | -032 | 057  | -094 | 047  | -077 | 042  | 14 |
| EXTATISH  | 452  | 039  | 117  | -067 | -130 | -069 | -038 | 075  | 138  | 22 |
| INSUFFGF  | -174 | -182 | -148 | 117  | -090 | 423  | 049  | 225  | 213  | 38 |
| GESTSLBS  | 659  | 024  | -012 | -006 | 029  | -066 | -019 | 063  | 010  | 44 |
| SCHULDGF  | -064 | -015 | -020 | 055  | 030  | 233  | 000  | 472  | 200  | 32 |
| VRARMGEF  | -018 | -042 | -018 | -034 | -019 | 073  | 014  | 634  | 025  | 48 |
| AMBIVALE  | 122  | 066  | 036  | 055  | 274  | 111  | -035 | -002 | 280  | 15 |
| AFFINADQ  | 466  | 076  | 120  | -058 | 171  | -120 | 039  | -077 | 132  | 31 |
| AFFLABIL  | 138  | -121 | 010  | -034 | 072  | 315  | -010 | -150 | -010 | 18 |
| AFFINKON  | 161  | -110 | 073  | -135 | 098  | 183  | 013  | -088 | 009  | 11 |
| AFFSTARR  | -162 | 100  | -025 | -015 | 333  | -120 | 307  | 148  | 159  | 30 |
| ANDVERST  | -045 | -002 | -033 | 005  | -051 | -008 | 052  | -053 | 025  | 01 |
| ANTRIARM  | -378 | -105 | -007 | 096  | 116  | -021 | 372  | 205  | 207  | 40 |
| ANTRGEHE  | -176 | -072 | -001 | -091 | 147  | 100  | 195  | 309  | 151  | 22 |
| STUPUROE  | -120 | 002  | 097  | -060 | 333  | -094 | -013 | 111  | 045  | 16 |
| MUTISTIS  | -132 | 044  | 025  | -062 | 391  | -129 | -029 | 105  | 043  | 20 |

(noch Tab. 11.M)

| Faktor<br>Symptom | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| MNGKRGEF          | 411  | 086  | 041  | -085 | 351  | -182 | 093  | -030 | -128 | 369   |
| MNGKREIN          | 403  | 126  | -053 | -115 | 382  | -101 | 081  | 034  | -125 | 375   |
| ABLEHNBE          | 288  | 082  | -017 | -050 | 489  | -068 | 045  | -024 | -054 | 343   |
| SUICIDTE          | -166 | -081 | -143 | 054  | 124  | 293  | -126 | 222  | 150  | 246   |
| SUICIDHA          | -125 | -040 | -074 | -017 | 057  | 052  | -168 | 146  | 083  | 086   |
| SLBSTBES          | -027 | -048 | -037 | 105  | 221  | 043  | -146 | 036  | 202  | 130   |
| AGGRTEND          | 256  | -074 | -090 | -111 | 367  | 014  | -100 | -116 | 028  | 251   |
| AGGRHAND          | 282  | -054 | -045 | -123 | 254  | 019  | -008 | -083 | 048  | 174   |
| SEXGESTG          | 243  | 063  | 029  | 076  | 058  | -008 | -140 | 058  | 107  | 108   |
| SEXVERMI          | -121 | -033 | -091 | 189  | -121 | -012 | 180  | 078  | 286  | 195   |
| SEXTRIAB          | 126  | -082 | 000  | 023  | 078  | 091  | -055 | -038 | 204  | 084   |
| NAHRABLE          | -096 | -043 | 087  | 051  | 388  | -037 | -069 | 185  | -063 | 217   |
| ISSTNICH          | -075 | -079 | 309  | 018  | 299  | -052 | 081  | 040  | -163 | 235   |
| UNSEKOER          | -073 | -037 | 350  | -017 | 365  | 018  | 100  | -025 | -108 | 286   |
| LAESSTUN          | -054 | -075 | 210  | 048  | 085  | -046 | 105  | -018 | -088 | 084   |
| BESCHAEF          | -063 | -087 | 161  | -018 | 288  | 138  | 276  | -018 | 025  | 218   |
| BETTLAEG          | -125 | -098 | 288  | 038  | 311  | 052  | 187  | 032  | -090 | 254   |
| ANDTRIEB          | 055  | -068 | 159  | 070  | 060  | 000  | 082  | 000  | 038  | 050   |
| EINSCHLA          | 016  | 144  | -023 | 205  | -068 | 486  | 117  | 118  | -149 | 355   |
| DURCHSLF          | 045  | 124  | 036  | 159  | -041 | 509  | 052  | 107  | -195 | 357   |
| VERKUSLF          | 159  | 129  | 012  | 165  | 058  | 407  | 074  | 169  | -207 | 316   |
| EINSNEIG          | -046 | -036 | 131  | 277  | -012 | 101  | 164  | 080  | 034  | 142   |
| MUEDIGKT          | -114 | -068 | 012  | 314  | -051 | 195  | 288  | 096  | 041  | 252   |
| VERSTRAU          | 090  | 054  | -055 | 328  | 046  | 020  | 010  | -007 | 012  | 125   |
| ANDSLAFS          | 001  | -013 | 026  | 150  | 030  | -166 | -007 | -063 | -005 | 056   |
| APPVERMI          | -210 | -050 | 069  | 267  | 090  | 371  | 020  | 174  | -048 | 302   |
| APPVERME          | 278  | 000  | -007 | 165  | -063 | -103 | 014  | 068  | -013 | 125   |
| DURSTVME          | 148  | 069  | 074  | 552  | 033  | -069 | -005 | -035 | -032 | 346   |
| ANDAPPET          | -007 | -042 | 009  | 040  | -041 | 031  | -027 | 040  | 024  | 009   |
| NASEBEHI          | 012  | -067 | 018  | 265  | 014  | -066 | 125  | 043  | 075  | 103   |
| HYPALIV           | 019  | -035 | 026  | 155  | 090  | -049 | 105  | -027 | 094  | 058   |
| MENSTRUA          | 057  | -050 | -118 | 190  | 138  | -071 | -166 | 005  | 143  | 129   |
| MUNDTROC          | -101 | -012 | 011  | 301  | -007 | 001  | 219  | 047  | 051  | 154   |
| SEBORRHO          | -007 | 014  | 015  | 284  | 050  | 001  | -002 | 042  | 164  | 112   |
| AKKOMODA          | 003  | 054  | -035 | 390  | 021  | -044 | -042 | 026  | 079  | 168   |
| UEBELKEI          | -056 | -045 | -020 | 571  | 079  | 002  | -083 | 072  | -101 | 361   |
| ERBRECHN          | -034 | -011 | 028  | 535  | 040  | -063 | -149 | 070  | -065 | 326   |
| OBSTIPAT          | -115 | -066 | -044 | 285  | -079 | 136  | 227  | 245  | -015 | 238   |
| DIARRHOE          | -025 | -034 | 059  | 313  | -046 | -041 | -067 | -023 | -016 | 112   |
| MIKTIONS          | -087 | -037 | 073  | 015  | -020 | -002 | 108  | 168  | -072 | 060   |
| HITZEGEF          | 040  | -049 | 030  | 370  | -026 | 092  | 041  | -132 | -067 | 175   |
| FROESTEL          | -023 | -057 | -032 | 418  | 013  | 050  | 053  | -106 | -073 | 202   |
| FLUSH             | 045  | -009 | 115  | 288  | 027  | 083  | -135 | -045 | 071  | 131   |
| SCHWITZN          | 008  | -031 | 057  | 435  | -038 | 181  | 027  | -087 | -034 | 238   |
| ATEMSTOE          | -084 | 007  | -059 | 330  | -019 | 145  | 001  | -069 | -093 | 154   |
| KOPFDRUC          | -064 | 014  | -097 | 293  | -080 | 283  | 094  | -105 | 140  | 226   |
| HERZSENS          | -079 | -010 | -051 | 323  | -069 | 229  | -001 | -046 | -036 | 174   |
| SCHWINDL          | -069 | -007 | 064  | 479  | -082 | 104  | 035  | -022 | -095 | 267   |
| KOLLAPS           | -063 | -012 | 036  | 404  | 003  | -003 | -102 | 023  | -028 | 180   |
| ANDVEGET          | -003 | -031 | -002 | 050  | -042 | -005 | 106  | -091 | -013 | 025   |

6959 5971 5714 3956 4256 3728 3350 3166 2793

ERKLAERTE VAR. 39.899

GESAMT-VAR. 154.000

ANTEIL .259

Tab. 11.N Korrelationen der Faktoren N (Kovarianzen)  
mit allen Symptomen

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Kor |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| BEWTRUEB  | -048 | -017 | -085 | 318  | 024  | -012 | 037  | -048 | 005  | 1   |
| DELIRANT  | -107 | 028  | -038 | 413  | -035 | -002 | -015 | 033  | 092  | 1   |
| UMDAEMRT  | -014 | 069  | -051 | 213  | 097  | -033 | 025  | -087 | -050 | 0   |
| ANDBEWST  | 095  | 133  | 038  | -044 | 007  | -019 | -017 | -045 | -044 | 0   |
| ZEITLICH  | -064 | 072  | 055  | 697  | -021 | -100 | -064 | -023 | 098  | 5   |
| OERTLICH  | -074 | 062  | 032  | 685  | -047 | -090 | -051 | -007 | 098  | 5   |
| SITUATIV  | -068 | 143  | 148  | 665  | 003  | -122 | -025 | 053  | 121  | 5   |
| EIGPERSN  | -044 | 050  | 101  | 563  | 045  | -034 | -003 | 052  | 061  | 3   |
| ANDORIST  | -005 | 081  | -010 | 144  | 043  | -067 | 010  | -070 | -012 | 0   |
| AUFFAGST  | -067 | 098  | 093  | 698  | 205  | 107  | 036  | -031 | -175 | 5   |
| KONZENTR  | 084  | 155  | 090  | 618  | 045  | 248  | 031  | 152  | -290 | 5   |
| MERKFAEH  | 073  | 014  | 008  | 675  | -010 | 282  | -028 | 068  | -348 | 6   |
| UEBWIDEE  | 047  | 234  | 102  | 042  | 134  | -008 | -103 | -154 | -039 | 1   |
| ZWADENKN  | 213  | 059  | 004  | 018  | 118  | -018 | 028  | -160 | 007  | 0   |
| ZWAIMPUL  | 118  | 082  | 040  | -011 | 085  | -018 | -017 | -084 | -013 | 0   |
| ZWAHANDL  | 039  | 002  | -057 | 007  | 174  | -034 | -021 | -071 | 041  | 0   |
| PHOBIEN   | 095  | -085 | -019 | 005  | -005 | 005  | 013  | -034 | 044  | 0   |
| ANDUEBWI  | -082 | -006 | -007 | -041 | 068  | 113  | -006 | 003  | 028  | 0   |
| WANSTING  | 007  | 086  | 831  | 042  | 091  | -032 | 068  | 018  | 037  | 7   |
| WANWAHRN  | 037  | 070  | 688  | 020  | 026  | -068 | 023  | 016  | -005 | 4   |
| WANEINFL  | 100  | 127  | 723  | -010 | -006 | -079 | 061  | 035  | -089 | 5   |
| WANDYNAM  | 102  | 083  | 733  | -057 | -009 | -082 | 071  | 082  | -168 | 6   |
| SYSTMWAN  | 040  | 053  | 575  | -072 | -057 | -064 | 069  | 007  | -137 | 3   |
| SCHULDWN  | 313  | -063 | 223  | 030  | 064  | -045 | -050 | 041  | -155 | 1   |
| HYPOCWAN  | 046  | 020  | 149  | 029  | 147  | 145  | -063 | -086 | -068 | 0   |
| VRARMWAN  | 247  | -036 | 067  | -018 | 037  | -083 | -035 | 065  | -131 | 0   |
| GROESWAN  | -048 | 297  | 137  | 029  | -097 | -125 | -029 | 067  | -024 | 1   |
| GEDNKENT  | -045 | 068  | 205  | -005 | 061  | -017 | 054  | -075 | -065 | 0   |
| GEDNKKEIN | -033 | 044  | 375  | -118 | -027 | -002 | 007  | 071  | -066 | 1   |
| SNSTFRMD  | -014 | 103  | 489  | 021  | -003 | 007  | 005  | -016 | 061  | 2   |
| RATLOS    | 293  | -097 | 088  | 332  | 510  | -053 | 085  | -008 | 174  | 5   |
| GFUEVRAR  | 066  | -053 | 000  | 052  | 433  | -038 | -171 | -097 | -162 | 2   |
| GFUELSGK  | 241  | 054  | -063 | -098 | 213  | -030 | -152 | 078  | -086 | 1   |
| STVITALG  | 362  | 027  | -126 | -170 | 252  | 414  | -297 | 024  | 064  | 5   |
| DEPTRAU   | 646  | -281 | -202 | -195 | 093  | 198  | -186 | 010  | 085  | 6   |
| HOFVERZW  | 716  | -157 | -106 | -085 | 028  | 062  | 013  | 006  | 061  | 5   |
| AENGSTLI  | 589  | -248 | 272  | 078  | 066  | 173  | -001 | 065  | 292  | 6   |
| GEHOBEN   | -125 | 684  | 002  | 047  | -181 | -211 | 060  | 116  | -078 | 5   |
| MUERRISH  | -175 | 242  | 064  | -004 | 184  | 292  | 459  | -191 | 094  | 4   |
| MISSTRAU  | 011  | 013  | 330  | 004  | 216  | 192  | 496  | -162 | 022  | 4   |
| GESPANNT  | 236  | 177  | 286  | 032  | 243  | 193  | 467  | -058 | 335  | 6   |
| INNUNRUH  | 434  | 192  | 215  | 070  | -015 | 189  | 270  | 139  | 436  | 5   |
| KLASAM    | 322  | 034  | -113 | -045 | -032 | 496  | -079 | -211 | 031  | 4   |
| ANTRIEBG  | 049  | 712  | 135  | 118  | -186 | -060 | 163  | 079  | 148  | 6   |
| MOTUNRUH  | 035  | 566  | 167  | 336  | -111 | -003 | 140  | 084  | 300  | 5   |
| PARAKINE  | -087 | 074  | 081  | 179  | 202  | -065 | 022  | -038 | 118  | 1   |
| NEGATIVS  | -019 | -025 | 135  | 047  | 261  | 094  | 185  | -108 | 086  | 1   |
| MANIRIER  | -062 | 375  | 093  | -014 | 079  | -052 | 057  | -113 | 088  | 1   |
| SPRACHZF  | -048 | 255  | 105  | 077  | 093  | -067 | -035 | -002 | 051  | 1   |
| LOGORRHO  | -049 | 644  | 032  | 015  | -163 | -048 | 050  | 014  | 005  | 4   |
| ANDPSMOT  | 036  | -039 | -055 | 034  | 123  | -038 | -023 | 006  | 017  | 0   |
| ABENDBES  | 330  | -039 | -131 | -083 | 042  | 186  | -179 | 125  | 007  | 2   |

(noch Tab. 11.N)

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MORGNBES | 022  | -045 | -005 | -026 | -022 | 094  | -072 | 052  | 007  | 020   |
| NAECHTEX | -077 | -063 | 160  | -008 | -010 | 162  | -006 | 036  | 003  | 063   |
| ANDVERLF | 002  | -031 | 049  | 063  | 073  | 094  | 017  | -001 | 046  | 024   |
| KONTVRMI | 073  | -108 | 075  | 006  | 753  | 029  | -027 | -075 | -068 | 603   |
| KONTVRME | -020 | 526  | 013  | -022 | -186 | -134 | -028 | 084  | -059 | 342   |
| KRKHGEFL | 211  | 068  | -045 | -204 | 202  | 358  | -623 | -196 | 070  | 695   |
| GEDAECST | 029  | -089 | -014 | 679  | 009  | 220  | 043  | 014  | -276 | 597   |
| KONFABUL | -016 | 247  | 062  | 523  | 016  | -018 | 000  | -031 | 011  | 341   |
| ANDAUFFS | -008 | 004  | 024  | 023  | -021 | -038 | 017  | -023 | -100 | 014   |
| GEHEMTT  | 264  | -114 | 056  | 228  | 476  | 002  | 045  | 076  | -179 | 405   |
| GESPERRT | -017 | -055 | 098  | 118  | 421  | -072 | 162  | 035  | 059  | 241   |
| VRLANGSA | 183  | -210 | -028 | 328  | 439  | 078  | -030 | 016  | -339 | 502   |
| EINGEENG | 339  | -066 | 249  | 180  | 307  | 094  | 064  | -023 | -294 | 409   |
| UMSTAEND | 060  | 023  | 034  | 244  | 089  | 156  | -046 | -116 | -314 | 211   |
| PERSEVER | 059  | 216  | 076  | 258  | 137  | 106  | 083  | -162 | -167 | 214   |
| BESCHLEU | -072 | 756  | 091  | 116  | -150 | -118 | 076  | 079  | 037  | 650   |
| VORBEIRE | -152 | 368  | 265  | 481  | 133  | -060 | 078  | -083 | 186  | 530   |
| INKOHAER | -084 | 493  | 375  | 450  | 075  | -096 | 068  | 008  | 175  | 645   |
| GEDANKAB | -050 | 227  | 293  | 276  | 111  | -052 | 028  | -080 | 107  | 250   |
| ANDDENKS | -028 | -003 | 018  | 001  | -046 | 000  | 007  | 021  | -054 | 006   |
| HYPOCHON | 098  | 047  | -030 | -067 | 002  | 331  | -208 | -182 | -080 | 210   |
| BEZIEHGW | -017 | 172  | 636  | 000  | 018  | -090 | 037  | 001  | -068 | 449   |
| VERFOLGW | -013 | 004  | 727  | 042  | 045  | -012 | 135  | 002  | -032 | 553   |
| EIFERSUW | -017 | 071  | 094  | 001  | 057  | -006 | 044  | -036 | -051 | 023   |
| ANDWAHN  | 149  | 005  | 233  | -031 | -025 | -066 | 088  | 060  | -061 | 098   |
| ILLUSION | -023 | -058 | 249  | 059  | -040 | -055 | -022 | -023 | -031 | 076   |
| STIMHOER | -045 | -019 | 454  | 002  | -022 | -054 | -023 | 021  | -010 | 213   |
| ANDAKKUS | -083 | 022  | 388  | 096  | 013  | 006  | -028 | -008 | 103  | 179   |
| OPHTALLU | -082 | 111  | 368  | 163  | -036 | 001  | 030  | 050  | 079  | 192   |
| KOERPHAL | -040 | 099  | 332  | -011 | 032  | 070  | -044 | -075 | -030 | 137   |
| GERUCHSH | 047  | -035 | 348  | -042 | -041 | 035  | 013  | 030  | -007 | 130   |
| ANDSINNS | 011  | -010 | 071  | -016 | 009  | -014 | -018 | 004  | -109 | 018   |
| ICHIDENT | -030 | 110  | 348  | 049  | 180  | -112 | -020 | -029 | 033  | 184   |
| ANDENTFR | 022  | 018  | 210  | -027 | 035  | -004 | 022  | 062  | 086  | 059   |
| AUTISMUS | -105 | 026  | 209  | 039  | 422  | -045 | 057  | -117 | 064  | 259   |
| GEDAUSBR | -022 | 317  | 231  | 050  | -050 | -043 | -037 | -077 | 061  | 173   |
| LAEPPISH | -094 | 300  | -099 | 007  | -013 | -065 | 050  | -047 | -052 | 121   |
| EXTATISH | -005 | 457  | 062  | 132  | -093 | -160 | -027 | 001  | 012  | 265   |
| INSUFFGF | 570  | -016 | -174 | -158 | 047  | 180  | -216 | -022 | 062  | 467   |
| GESTSLBS | -055 | 568  | 040  | -009 | -096 | -130 | 122  | 057  | -084 | 379   |
| SCHULDGF | 487  | -028 | 043  | -035 | 077  | 060  | -046 | -035 | -005 | 254   |
| VRARMGEF | 365  | -034 | 015  | 003  | 042  | -024 | -036 | 004  | -082 | 145   |
| AMBIVALE | 056  | 184  | 121  | 013  | 241  | 139  | 099  | -188 | 145  | 195   |
| AFFINADQ | -152 | 453  | 098  | 135  | 051  | -084 | 100  | -091 | -045 | 287   |
| AFFLABIL | 147  | 184  | -110 | 012  | -078 | 158  | 096  | -091 | 080  | 123   |
| AFFINKON | 125  | 230  | -103 | 062  | -033 | 000  | 134  | -094 | 037  | 113   |
| AFFSTARR | -006 | -055 | 112  | 033  | 549  | -032 | -036 | -003 | -098 | 331   |
| ANDVERST | -024 | -024 | -012 | -032 | 025  | 005  | -018 | 056  | 000  | 006   |
| ANTRIARM | 219  | -202 | -125 | 001  | 559  | 058  | -243 | 029  | -257 | 548   |
| ANTRGEHE | 325  | -096 | -062 | 046  | 332  | -082 | -057 | 043  | -123 | 258   |
| STUFUROE | 015  | -082 | 062  | 075  | 328  | -104 | 085  | 065  | 070  | 152   |
| MUTISTIS | -029 | -087 | 065  | 018  | 389  | -130 | 112  | 060  | 100  | 208   |

(noch Tab. 11.N)

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Kom |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |
| MNGKRGEF | -099 | 348  | 055  | 069  | 101  | -149 | 588  | 102  | -296 | 616 |
| MNGKREIN | -013 | 419  | 130  | -081 | 118  | -104 | 545  | 002  | -384 | 669 |
| ABLEHNBE | -089 | 267  | 097  | -045 | 220  | 011  | 496  | -063 | -130 | 403 |
| SUICIDTE | 479  | -068 | -068 | -175 | 057  | 009  | 046  | 030  | 021  | 270 |
| SUICIDHA | 204  | -098 | -025 | -115 | -005 | -147 | 000  | 019  | 019  | 088 |
| SLBSTBES | 096  | 001  | -028 | -052 | 113  | 021  | 047  | -080 | 074  | 040 |
| AGGRTEND | -150 | 203  | -039 | -064 | 123  | 042  | 330  | -112 | 144  | 229 |
| AGGRHAND | -070 | 254  | -017 | 002  | 083  | -010 | 250  | -108 | 062  | 158 |
| SEXGESTG | -035 | 232  | 055  | 020  | 017  | -024 | 032  | 082  | 052  | 070 |
| SEXVERMI | 051  | 025  | -029 | -126 | 205  | 151  | -310 | -052 | -110 | 197 |
| SEXTRIAB | 048  | 100  | -039 | -005 | 007  | 019  | 043  | -072 | 041  | 023 |
| NAHRABLE | 003  | -056 | -008 | 017  | 240  | 003  | 111  | 056  | 008  | 072 |
| ISTSNICH | -051 | -011 | -056 | 254  | 188  | -029 | 056  | 099  | -044 | 122 |
| UNSEKDER | -032 | 030  | -002 | 277  | 264  | -044 | 045  | 066  | 000  | 150 |
| LAESSTUN | -031 | -051 | -040 | 196  | 063  | 026  | -023 | -032 | -018 | 050 |
| BESCHAEF | 151  | 032  | -111 | 220  | 368  | -032 | 080  | 120  | -111 | 255 |
| BETTLAEG | 067  | -036 | -071 | 229  | 259  | 010  | 025  | 036  | -072 | 138 |
| ANDTRIEB | 015  | 020  | -042 | 170  | 075  | 035  | 010  | -014 | -001 | 038 |
| EINSCHLA | 159  | 098  | 159  | -031 | 048  | 440  | -145 | 682  | 048  | 747 |
| DURCHSLF | 192  | 081  | 131  | 047  | 005  | 338  | -076 | 752  | 147  | 772 |
| VERKUSLF | 215  | 181  | 150  | -018 | -013 | 246  | 025  | 565  | -085 | 491 |
| EINSNEIG | 103  | -059 | -026 | 148  | 064  | 242  | -025 | 030  | -062 | 105 |
| MUEDIGKT | 194  | -105 | -055 | 087  | 076  | 437  | -089 | 048  | -193 | 304 |
| VERSTRAU | 016  | 050  | 023  | -015 | -018 | 194  | 059  | 059  | 006  | 048 |
| ANDSLAFS | -122 | -015 | -030 | 005  | 029  | 053  | 015  | -045 | -004 | 022 |
| APPVERMI | 194  | -105 | -056 | -020 | 249  | 364  | -111 | 387  | 191  | 447 |
| APPVERME | -045 | 184  | 026  | 026  | -082 | 021  | 001  | -010 | -067 | 049 |
| DURSTVME | -153 | 080  | 055  | 071  | -033 | 380  | 052  | 081  | -004 | 193 |
| ANDAPPET | 076  | -015 | -030 | 016  | -018 | 043  | -006 | -001 | 038  | 010 |
| NASEBEHI | -002 | -042 | -046 | 052  | 060  | 112  | 002  | 003  | -022 | 023 |
| HYPALIV  | -028 | 065  | -008 | 004  | 153  | 046  | -096 | 010  | 034  | 041 |
| MENSTRUA | 000  | 040  | -049 | -150 | 066  | 022  | 121  | 002  | 098  | 056 |
| MUNDTROC | 052  | -107 | -019 | 066  | 111  | 199  | -045 | 058  | -097 | 086 |
| SEBORRHO | 033  | -048 | 013  | 035  | 014  | 122  | 035  | -083 | -019 | 028 |
| AKKOMODA | -006 | 004  | 019  | -057 | 017  | 169  | -013 | 013  | 000  | 031 |
| UEBELKEI | 023  | -126 | -040 | -026 | -021 | 309  | 048  | 078  | 052  | 124 |
| ERBRECHN | -082 | -088 | -019 | -016 | -014 | 247  | -008 | 060  | 059  | 088 |
| OBSTIPAT | 228  | -106 | -058 | 000  | 072  | 295  | -110 | 117  | -112 | 192 |
| DIARRHOE | -067 | -042 | -049 | 021  | -027 | 142  | -047 | 042  | 072  | 039 |
| MIKTIONS | 050  | -045 | -016 | 052  | 046  | 020  | -122 | 051  | -050 | 030 |
| HITZEGEF | -085 | -034 | -044 | 044  | -068 | 311  | 019  | 070  | 063  | 123 |
| FROESTEL | 009  | -099 | -070 | 015  | -050 | 259  | 068  | 056  | 023  | 092 |
| FLUSH    | -047 | -009 | -001 | 052  | -036 | 153  | 000  | 004  | 121  | 044 |
| SCHWITZN | -014 | -060 | -031 | 091  | -089 | 405  | 030  | 051  | 046  | 193 |
| ATEMSTOE | 025  | -067 | -034 | -052 | -044 | 257  | -028 | 003  | 022  | 078 |
| KOPFDRUC | 098  | 000  | 022  | -089 | -055 | 493  | -115 | -127 | -078 | 300 |
| HERZSENS | 082  | -100 | 021  | -033 | -119 | 369  | -016 | -052 | 018  | 170 |
| SCHWINDL | 028  | -134 | -029 | 083  | -132 | 386  | 036  | 026  | -065 | 200 |
| KOLLAPS  | -007 | -091 | -030 | -015 | -034 | 186  | 006  | 003  | 038  | 040 |
| ANDVEGET | -021 | -009 | -022 | 032  | -033 | 121  | -040 | -011 | -086 | 021 |
|          | 4438 | 6045 | 6472 | 6088 | 4617 | 4123 | 3193 | 2340 | 2336 |     |

ERKLAE RTE VAR. 39.657

GESAMT-VAR.154.000

ANTEIL . .

Tab. 11.0 Korrelationen der Faktoren 0 (Produktmomente)  
mit allen Symptomen

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| BEWTRUEB  | -033 | -063 | -025 | -094 | 015  | 302  | -038 | -053 | 008  | 114   |
| DELIRANT  | -015 | -119 | 017  | -050 | -039 | 392  | -034 | 033  | -083 | 190   |
| UMDAEMRT  | 001  | 020  | 087  | -026 | 102  | 231  | 037  | -078 | 066  | 074   |
| ANDBEWST  | 055  | 143  | 169  | 085  | 029  | -005 | 060  | -036 | 048  | 034   |
| ZEITLICH  | -087 | -070 | 057  | 050  | -044 | 682  | 006  | -002 | -095 | 513   |
| OERTLICH  | -087 | -089 | 047  | 021  | -066 | 663  | -015 | 008  | -093 | 491   |
| SITUATIV  | -063 | -047 | 150  | 164  | 013  | 668  | -029 | 062  | -109 | 517   |
| EIGPERSN  | 023  | -011 | 075  | 128  | 061  | 573  | -032 | 050  | -042 | 337   |
| ANDORIST  | -046 | 008  | 084  | 000  | 043  | 152  | 027  | -059 | 018  | 039   |
| AUFFAGST  | 229  | 057  | 175  | 189  | 244  | 766  | 049  | -032 | 221  | 597   |
| KONZENTR  | 466  | 261  | 306  | 256  | 144  | 724  | -005 | 125  | 345  | 594   |
| MERKFAEH  | 398  | 186  | 105  | 126  | 022  | 745  | 026  | 058  | 380  | 668   |
| UEBWIDEE  | 107  | 154  | 274  | 179  | 143  | 122  | 220  | -110 | 038  | 121   |
| ZWADENKN  | 085  | 277  | 127  | 073  | 149  | 078  | 044  | -167 | 012  | 088   |
| ZWAIMPUL  | 076  | 185  | 139  | 095  | 111  | 037  | 079  | -076 | 024  | 039   |
| ZWAHANDL  | 034  | 101  | 046  | -024 | 186  | 041  | 087  | -057 | -029 | 045   |
| PHOBIEN   | 007  | 082  | -070 | -018 | -003 | 003  | -034 | -048 | -040 | 019   |
| ANDUEBWI  | 135  | -040 | 023  | 011  | 090  | -023 | 044  | -001 | -013 | 029   |
| WANSTING  | 086  | 077  | 152  | 882  | 165  | 096  | -017 | -007 | -013 | 715   |
| WANWAHRN  | 015  | 077  | 106  | 718  | 067  | 056  | 000  | 006  | 010  | 486   |
| WANEINFL  | 044  | 158  | 191  | 778  | 059  | 038  | -024 | 016  | 102  | 569   |
| WANDYNAM  | 033  | 156  | 144  | 783  | 052  | -014 | -038 | 064  | 178  | 605   |
| SYSTEMWAN | -018 | 049  | 081  | 588  | -019 | -061 | -033 | -007 | 144  | 372   |
| SCHULDWN  | 073  | 376  | -004 | 295  | 070  | 092  | 030  | 046  | 143  | 187   |
| HYPOCWAN  | 225  | 138  | 069  | 220  | 159  | 100  | 140  | -075 | 075  | 079   |
| VRARMWAN  | 003  | 286  | 000  | 114  | 037  | 019  | 010  | 074  | 118  | 098   |
| GROESWAN  | -072 | -024 | 287  | 154  | -078 | 044  | 034  | 091  | 013  | 141   |
| GEDNKENT  | 004  | -021 | 082  | 217  | 080  | 009  | 024  | -077 | 078  | 066   |
| GEDNKEIN  | 035  | -008 | 065  | 386  | 001  | -105 | 009  | 068  | 067  | 169   |
| SNSTFRMD  | 072  | 023  | 138  | 518  | 039  | 052  | 021  | -026 | -050 | 254   |
| RATLOS    | 236  | 492  | 103  | 242  | 616  | 459  | -002 | -046 | -103 | 513   |
| GFUEVRAR  | 095  | 224  | 002  | 078  | 400  | 147  | 315  | -023 | 150  | 261   |
| GFUELSGK  | 162  | 392  | 147  | 047  | 231  | 003  | 190  | 120  | 075  | 152   |
| STVITALB  | 704  | 623  | 209  | 094  | 309  | 032  | 333  | 047  | -062 | 477   |
| DEPTRAUR  | 458  | 801  | -062 | -044 | 156  | -073 | 124  | -005 | -071 | 675   |
| HOFVERZW  | 323  | 828  | 051  | 051  | 125  | 023  | -080 | -053 | -026 | 565   |
| AENGSTLI  | 436  | 709  | -025 | 425  | 187  | 190  | -114 | -019 | -245 | 611   |
| GEHOBEN   | -090 | -062 | 693  | 058  | -103 | 079  | 000  | 139  | 089  | 587   |
| MUERRISH  | 381  | -082 | 372  | 161  | 369  | 059  | -232 | -323 | 038  | 464   |
| MISSTRAU  | 316  | 094  | 187  | 424  | 408  | 058  | -298 | -311 | 115  | 469   |
| GESPAUNT  | 473  | 395  | 425  | 470  | 502  | 162  | -346 | -232 | -186 | 595   |
| INNUNRUH  | 521  | 586  | 456  | 416  | 234  | 203  | -331 | -016 | -325 | 598   |
| KLAGSAM   | 644  | 450  | 178  | 046  | 036  | 081  | 127  | -251 | 004  | 410   |
| ANTRIEBG  | 154  | 152  | 808  | 263  | -025 | 203  | -128 | 033  | -094 | 626   |
| MOTUNRUH  | 213  | 142  | 678  | 293  | 048  | 419  | -147 | 025  | -235 | 592   |
| PARAKINE  | -005 | -029 | 099  | 105  | 225  | 207  | 039  | -032 | -097 | 113   |
| NEGATIVS  | 160  | 047  | 045  | 188  | 331  | 096  | -073 | -163 | -028 | 150   |
| MANIRIER  | 054  | 020  | 419  | 155  | 144  | 043  | 068  | -111 | -059 | 187   |
| SPRACHZF  | 032  | 031  | 283  | 156  | 124  | 128  | 097  | 021  | -044 | 101   |
| LOGORRHO  | 099  | 040  | 694  | 123  | -065 | 080  | 026  | 017  | 020  | 450   |
| ANDPSHOT  | 004  | 073  | -016 | -037 | 124  | 053  | 040  | 017  | -014 | 025   |
| ALFENDRES | 373  | 464  | 083  | -004 | 081  | 018  | 123  | 131  | -011 | 217   |

(noch Tab. 11.0)

| Faktor   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Symptom  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| MORGNBES | 107  | 040  | -033 | 009  | -025 | -012 | 039  | 056  | -015 | 020  |
| NAECHTEX | 161  | -058 | -041 | 170  | 009  | -001 | 005  | 019  | 007  | 063  |
| ANDVERLF | 139  | 045  | 014  | 082  | 104  | 089  | 000  | -019 | -025 | 024  |
| KONTVRMI | 324  | 363  | 095  | 237  | 832  | 165  | 290  | -048 | 128  | 619  |
| KONTVRME | -022 | 036  | 541  | 070  | -135 | 059  | 051  | 113  | 056  | 343  |
| KRKHGEFL | 560  | 448  | 159  | 109  | 144  | -025 | 698  | -061 | -135 | 707  |
| GEDAECST | 279  | 091  | -017 | 056  | 034  | 708  | -044 | -009 | 317  | 596  |
| KONFABUL | 094  | 058  | 301  | 130  | 059  | 566  | 030  | -026 | 017  | 342  |
| ANDAUFFS | -061 | -025 | -013 | 012  | -035 | 011  | -002 | -016 | 096  | 014  |
| GEHEMMT  | 248  | 463  | 040  | 209  | 537  | 357  | 050  | 066  | 220  | 397  |
| GESFERRT | 053  | 091  | 030  | 160  | 488  | 176  | -056 | 004  | -006 | 241  |
| VRLANGSA | 266  | 368  | -077 | 098  | 458  | 434  | 143  | 034  | 369  | 501  |
| EINGEENG | 330  | 519  | 095  | 412  | 379  | 313  | 044  | -046 | 337  | 399  |
| UMSTAEND | 236  | 157  | 084  | 114  | 093  | 306  | 148  | -096 | 328  | 213  |
| PERSEVER | 234  | 174  | 297  | 185  | 194  | 345  | 060  | -174 | 211  | 205  |
| BESCHLEU | 080  | 043  | 824  | 200  | -023 | 191  | 000  | 080  | -001 | 652  |
| VORBEIRE | 060  | -062 | 414  | 330  | 205  | 536  | 011  | -092 | -139 | 529  |
| INKDHAER | 095  | 037  | 569  | 476  | 180  | 530  | 000  | -001 | -129 | 644  |
| GEDANKAB | 046  | 020  | 266  | 346  | 157  | 325  | 041  | -080 | -081 | 250  |
| ANDNOKS  | -030 | -049 | -024 | 003  | -057 | -012 | -019 | 022  | 048  | 007  |
| HYPOCHON | 389  | 190  | 090  | 054  | -012 | 017  | 272  | -149 | 067  | 205  |
| BEZIEHGW | 001  | 036  | 210  | 671  | 068  | 036  | 027  | 001  | 077  | 450  |
| VERFOLGW | 052  | 016  | 056  | 752  | 112  | 065  | -086 | -040 | 063  | 552  |
| EIFERSUW | 025  | 012  | 088  | 116  | 076  | 021  | 012  | -039 | 063  | 022  |
| ANDWAHN  | 001  | 163  | 052  | 263  | 018  | -015 | -099 | 031  | 076  | 098  |
| ILLUSION | -096 | -061 | -090 | 215  | -067 | 035  | 005  | -013 | 017  | 074  |
| STINHOER | -058 | -055 | -033 | 435  | -026 | -003 | 014  | 028  | -002 | 212  |
| ANDAKKUS | 019  | -072 | 024  | 385  | 024  | 103  | 028  | -008 | -102 | 177  |
| OPHTALLU | 052  | -056 | 140  | 385  | 011  | 174  | -034 | 033  | -060 | 190  |
| KOERPHAL | 109  | 006  | 113  | 364  | 044  | 027  | 105  | -063 | 029  | 136  |
| GERUCHSH | 065  | 055  | -008 | 361  | -015 | -030 | -027 | 011  | 011  | 130  |
| ANDSINNS | -005 | 022  | -008 | 075  | 002  | -012 | 036  | 016  | 103  | 018  |
| ICHIDENT | -023 | 041  | 138  | 381  | 200  | 094  | 094  | -007 | -029 | 184  |
| ANDENTFR | 057  | 055  | 058  | 235  | 076  | -005 | -029 | 045  | -074 | 059  |
| AUTISMUS | 045  | 004  | 073  | 255  | 452  | 103  | 107  | -110 | -033 | 256  |
| GEDAUSBR | 032  | 025  | 333  | 272  | -018 | 091  | 089  | -060 | -059 | 174  |
| LAEPPIH  | -028 | -061 | 302  | -075 | 015  | 024  | 032  | -034 | 066  | 121  |
| EXTATISH | -050 | 051  | 473  | 114  | -053 | 171  | 064  | 030  | -011 | 266  |
| INSUFFFG | 432  | 729  | 149  | -004 | 094  | -017 | 179  | -015 | -065 | 463  |
| GESTSLBS | 012  | 027  | 620  | 117  | 004  | 039  | -027 | 054  | 116  | 380  |
| SCHULDGF | 266  | 600  | 109  | 177  | 133  | 071  | 036  | -055 | 019  | 249  |
| VRARMGEF | 105  | 428  | 041  | 098  | 061  | 068  | 013  | 000  | 080  | 143  |
| AMBIVALE | 294  | 188  | 296  | 234  | 335  | 115  | 053  | -224 | -086 | 188  |
| AFFINADQ | 018  | -067 | 490  | 156  | 122  | 181  | 050  | -083 | 082  | 291  |
| AFFLABIL | 279  | 214  | 297  | -019 | 020  | 067  | -050 | -142 | -026 | 131  |
| AFFINKON | 119  | 183  | 325  | -030 | 057  | 103  | -066 | -132 | 014  | 119  |
| AFFSTARR | 132  | 177  | 028  | 205  | 568  | 139  | 200  | 032  | 116  | 322  |
| ANDVERST | 012  | -013 | -021 | -012 | 026  | -031 | 010  | 060  | -003 | 006  |
| ANTRIARM | 317  | 479  | -041 | 024  | 560  | 146  | 389  | 107  | 258  | 559  |
| ANTRGEHE | 119  | 473  | 019  | 050  | 355  | 146  | 106  | 063  | 131  | 255  |
| STUPUROE | -007 | 093  | -023 | 100  | 367  | 114  | -033 | 051  | -041 | 153  |
| MUTISTIS | -039 | 049  | -032 | 094  | 430  | 054  | -037 | 044  | -068 | 209  |

(noch Tab. 11.0)

| Faktor    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Komm. |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Symptom   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
| MNGKRGEF  | 008  | -016 | 495  | 136  | 310  | 086  | -382 | -012 | 429  | 625   |
| MNGKREIN  | 101  | 113  | 594  | 249  | 334  | -025 | -273 | -098 | 514  | 686   |
| ABLEHNBE  | 149  | 011  | 403  | 189  | 402  | 005  | -258 | -171 | 253  | 405   |
| SUICIDTE  | 217  | 577  | 095  | 048  | 147  | -093 | -058 | -013 | 012  | 278   |
| SUICIDHA  | -105 | 195  | -065 | -026 | 000  | -121 | -034 | 018  | -024 | 085   |
| SLBSTBES  | 094  | 146  | 064  | 014  | 153  | -016 | 007  | -099 | -048 | 041   |
| AGGRTEND  | 083  | -116 | 267  | -008 | 242  | -048 | -185 | -192 | -060 | 230   |
| AGGRHAND  | 062  | -021 | 319  | 029  | 185  | 031  | -118 | -161 | 004  | 157   |
| SEXGESTG  | 072  | 029  | 276  | 105  | 077  | 058  | -004 | 075  | -033 | 070   |
| SEXVERMI  | 270  | 203  | 075  | 055  | 171  | -027 | 396  | 032  | 077  | 200   |
| SEXTRIAB  | 070  | 079  | 140  | -005 | 044  | 018  | -001 | -085 | -020 | 024   |
| NAHRABLE  | 086  | 076  | 010  | 036  | 292  | 054  | -052 | 028  | 028  | 076   |
| ISSTNICH  | 034  | 010  | 024  | -021 | 212  | 278  | -033 | 093  | 068  | 122   |
| UNSEKOER  | 061  | 062  | 086  | 054  | 299  | 325  | 006  | 065  | 029  | 157   |
| LAESSTUN  | 018  | -022 | -055 | -038 | 045  | 197  | 029  | -023 | 020  | 050   |
| BESCHAEF  | 190  | 327  | 169  | 020  | 446  | 322  | 002  | 107  | 159  | 250   |
| BETTLAEG  | 130  | 173  | 041  | 003  | 291  | 289  | 031  | 034  | 100  | 137   |
| ANDTRIEB  | 081  | 055  | 051  | -008 | 091  | 196  | 009  | -019 | 016  | 038   |
| EINSCHLA  | 824  | 454  | 354  | 399  | 238  | 145  | 008  | 634  | -007 | 750   |
| DURCHSLF  | 718  | 452  | 335  | 351  | 209  | 199  | -119 | 682  | -099 | 775   |
| VERKUSLF  | 561  | 427  | 378  | 351  | 156  | 120  | -127 | 502  | 127  | 476   |
| EINSNETG  | 326  | 185  | 014  | 056  | 096  | 211  | 024  | 009  | 082  | 102   |
| MUEDIGKT  | 587  | 346  | 031  | 089  | 128  | 197  | 109  | 026  | 220  | 299   |
| VERSTRAU  | 263  | 074  | 119  | 084  | 048  | 024  | -049 | 019  | 026  | 048   |
| ANDSLAFS  | 018  | -125 | -024 | -046 | 026  | -006 | 023  | -044 | 012  | 022   |
| APPVERMI  | 666  | 438  | 118  | 133  | 384  | 129  | 043  | 344  | -145 | 448   |
| APPVERME  | 043  | -026 | 188  | 047  | -063 | 039  | 027  | -004 | 071  | 049   |
| DURSTVME  | 437  | -071 | 157  | 127  | 050  | 118  | -021 | 032  | 051  | 196   |
| ANDAPPET  | 069  | 087  | 009  | -010 | -005 | 029  | -012 | -012 | -032 | 011   |
| NASEBEHI  | 148  | 040  | 000  | -014 | 081  | 075  | 019  | -005 | 040  | 024   |
| HYPSSALIV | 123  | 058  | 098  | 039  | 160  | 057  | 142  | 037  | -036 | 040   |
| MENSTRUA  | 067  | 027  | 091  | -025 | 127  | -135 | -076 | -035 | -062 | 057   |
| MUNDTROC  | 280  | 140  | -032 | 048  | 137  | 119  | 064  | 051  | 114  | 086   |
| SEBORRHO  | 130  | 047  | -018 | 035  | 031  | 050  | -005 | -104 | 038  | 028   |
| AKKOMODA  | 216  | 046  | 055  | 062  | 053  | -023 | 038  | 000  | 016  | 034   |
| UEBELKEI  | 348  | 065  | -047 | 009  | 041  | 000  | -075 | 021  | -015 | 126   |
| ERBRECHN  | 254  | -052 | -045 | 001  | 020  | -005 | -004 | 032  | -038 | 085   |
| OBSTIPAT  | 447  | 360  | 013  | 064  | 116  | 094  | 089  | 105  | 124  | 194   |
| DIARRHOE  | 128  | -060 | -038 | -047 | -024 | 022  | 015  | 037  | -070 | 039   |
| MIKTIONS  | 058  | 090  | -034 | 006  | 024  | 076  | 102  | 081  | 032  | 030   |
| HITZEGEF  | 322  | -054 | 014  | -009 | -018 | 062  | -044 | 028  | -034 | 124   |
| FROESTEL  | 270  | 027  | -044 | -037 | -001 | 027  | -096 | 002  | 009  | 093   |
| FLUSH     | 156  | -038 | 013  | 012  | -010 | 059  | -020 | -018 | -105 | 044   |
| SCHWITZ   | 448  | 038  | 026  | 033  | -017 | 127  | -056 | -008 | -002 | 193   |
| ATEMSTOE  | 271  | 054  | -027 | 002  | -020 | -026 | 013  | -020 | -009 | 079   |
| KOPFDROC  | 565  | 198  | 087  | 129  | -018 | 000  | 166  | -143 | 095  | 299   |
| HERZSENS  | 391  | 111  | -030 | 073  | -076 | 000  | -001 | -097 | 006  | 174   |
| SCHWINDL  | 389  | 047  | -070 | 015  | -087 | 100  | -072 | -029 | 098  | 200   |
| KOLLAPS   | 174  | -004 | -069 | -018 | -018 | -010 | -024 | -022 | -024 | 047   |
| ANDVEGET  | 107  | -011 | -014 | -010 | -045 | 041  | 043  | -005 | 081  | 026   |

9487 8959 8499 8904 6693 7689 2548 2295 2456

ERKLAERTE VAR. 39.551

GESAMT-VAR. 154.000

ANTEIL .257



## 12. Literatur

- Anderson, T.W. 1963. Asymptotic theory for principal component analysis. *Annals of Mathematical Statistics*, 34, 122-137.
- Angst, J., Battegay, R., Bente, D., Broeren, W., Cornu, F., Dick, P., Engelmeier, M.P., Heimann, H., Heinrich, K., Helmchen, H., Hippius, H., Pöldinger, W., Schmidlin, P., Schmitt, W., Weis, P. 1969. Das Dokumentationssystem der Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie (AMP), *Arzneimittel-Forschung* 19, 399-405.
- Arbeitsgemeinschaft für Methodik und Dokumentation in der Psychiatrie (Hrsg.) 1979. DasAMDP-System. Manual zur Dokumentation psychischer Befunde. 3. Auflage. Berlin: Springer.
- Baumann, U. 1974. Diagnostische Differenzierungsfähigkeit von Psychopathologie-Skalen. *Arch. Psychiat. Nervenkr.* 219, 89-103.
- Baumann, U., Rothweiler, R., Scheidegger, P. 1979. Methodische Probleme bei Psychopharmakastudien unter besonderer Berücksichtigung des AMP-Systems. *Arzneimittel-Forsch.* 25, 270-273.
- Baumann, U., Seidensticker, G. 1979. Zur Taxonomie und Bewertung psychologischer Untersuchungsverfahren bei Psychopharmakaprüfungen. *Pharmakopsychiat.* 10, 165-175.
- Bente, D., Engelmeier, M.P., Heinrich, K., Hippius, H., Schmitt, W. 1966. Faktorenanalytische Untersuchung zur Struktur psychiatrischer Merkmalszusammenhänge. *Arzneimittel-Forsch.* 16, 284-285.
- Beutel, P., Küffner, H. & Schubö, W. 1980. Statistik-Programm-System für die Sozialwissenschaften: SPSS 8. Stuttgart: Gustav Fischer.
- Bleuler, E. 1975. Lehrbuch der Psychiatrie, 13. Auflage. Berlin: Springer.
- Bortz, J. 1977. Lehrbuch der Statistik. Für Sozialwissenschaftler. Berlin: Springer.
- Carroll, J.D. & Wish, M. 1974. Models and Methods for Three-way Multidimensional Scaling, in Krantz, D.H., Atkinson, R.C., Luce, R.D., Suppes, P., Measurement, Psychophysics and Neural Information Processing, San Francisco.

- Cattell, R.B., Dickman, K. 1962. A dynamic model of physical influences demonstrating the necessity of oblique simple structure. *Psych. Bull.* 59, 389-400.
- Cliff, N. 1959. Adverbs as multipliers. *Psychol. Rev.* 66, 27-43.
- Cliff, N. 1966. Orthogonal rotation to congruence, *Psychometrika*, 33-42.
- Cohen, I. 1968. Weighted Koppa: nominal scale agreement with provision for sealed disagreement or partial credit. *Psychol. Bull.* 70, 213-220.
- Cooley, W.W. & Lohnes, P.R. 1971. *Multivariate data analysis*. New York: Wiley.
- Coopen, J.E., Kendell, R.E., Garland, B.J., Sharpe, L., Copeland, J.R.M., Simon, R. 1972. *Psychiatric Diagnosis in New York and London*. London: Oxford University Press.
- Dixon, W.J. (Ed.) 1977. *BMDP-77*. London: University of California Press.
- Erwe, F. 1962. *Differential- und Integralrechnung*. Band 1. Mannheim: Bibliographisches Institut.
- Fähndrich, E. 1978. Erfassung und Dokumentation psychopathologischer Befunde in: Bergener, M. (Hrsg.) *Mehrdimensionale Psychiatrie*. Psychiatrie-Symposium am 10. November 1978. Düsseldorf: Janssen.
- Fischer, G. & Roppert, J. 1964. Bemerkungen zu einem Verfahren der Transformationsanalyse. *Archiv für die gesamte Psychologie*, 116, 98-100.
- Furnival, G.M. 1971. All possible regressions with less computations. *Technometrics*, 13, 403-408.
- Gaensslen, H. & Schubö, W. 1976. *Einfache und komplexe statistische Analyse*. München: Ernst Reinhardt.
- Garside, M.J. 1965. The best subset in multiple regression analysis. *Applied Statistics Journal of the Royal Statistical Society, Series C*, 14, 196-200.
- Gigerenzer, G. 1981. *Messung und Modellbildung in der Psychologie*. München: Ernst Reinhardt.
- Gigerenzer, G. & Strube, G. 1978. Zur Revision der üblichen Anwendung dimensionsanalytischer Verfahren. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, Bd. 10, Heft 1, 75-86.
- Graybill, F.A. 1976. *Theory and application of the linear model*. North Scituate: Duxbury.

- Green, B.F. 1952. The orthogonal approximation of an oblique structure in factor analysis. *Psychometrika*, 17, 429-440.
- Hamerle, A. & Kemény, P. 1981. Einführung in die Mathematik für Sozialwissenschaftler. München: Oldenbourg.
- Harman, H.H. 1967. *Modern Factor Analysis*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hentschel, U., Schubö, W. & Zerssen D.v. 1976. Diagnostische Klassifikationsversuche mit zwei standardisierten psychiatrischen Schätzskalen. *Arch. Psychiat. Nervenkr.* 221, 283-301.
- Hocking, R.R. 1972. Criteria for selection of a subset regression: which one should be used? *Technometrics*, 14, 967-970.
- Hocking, R.R. & Leslie, R.N. 1967. Selection of the best subset in regression analysis. *Technometrics*, 9, 531-540.
- Horst, P. 1965. *Factor analysis of data matrices*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Householder, A.S. 1964. *The theory of matrices in numerical analysis*. New York: Blaisdell.
- Jaspers, K. 1965. *Allgemeine Psychopathologie*, 8. Auflage. Berlin: Springer.
- Jöreskog, K.G. 1973. Analyzing psychological data by structural analysis of covariance matrices. In: Goldberger, A.S. & Duncan, O.D. (ed.) *Structural analysis of covariance matrices*. New York: Seminar Press, 85-112.
- Jöreskog, K.G. 1977. Structural equation models in the social sciences: specification, estimation and testing. In: Krishnaiah, P.R. (ed.) *Applications of statistics*. Amsterdam: North Holland.
- Jöreskog, K.G. 1978. Structural analysis of covariance and correlation matrices. *Psychometrika*, 43, 443-477.
- Kendall, R.E., Everitt, B., Coopen, J.E., Sartorius, N., David, M.E. 1968. Reliability of the Present State Examination. *Social Psychiatry* 3, 123-129.
- Kristof, W. 1964. Die beste orthogonale Transformation zur gegenseitigen Überführung zweier Faktorenmatrizen. *Diagnostik*, 10, 87-90.

- Kshirsagar, A.M. 1972. Multivariate analysis. Statistics: Textbooks and monographs, Vol. 2. New York: Marcel Dekker.
- LaMotte, L.R. & Hocking, R.R. 1970. Computational efficiency in the selection of regression variables. *Technometrics*, 12, 83-93.
- Lienert, G.A. 1967. Testaufbau und Testanalyse. Weinheim: Beltz.
- Lienert, G.A., Gebert, A. & Kohnen, R. 1978. Mehrdimensionale psychologische Diagnostik am Beispiel der kindlichen Depression. in Bergener, M. (Hrsg.) Mehrdimensionale Psychiatrie. Düsseldorf: Janssen GmbH. 101-138.
- Lorr, M., Klett, C.J., McNair, D.M. 1963. Syndromes of Psychosis. Oxford: Pergamon Press.
- Marinell, G. 1977. Multivariate Verfahren. München: Oldenbourg.
- Marx, W. 1976. Die Messung der assoziativen Bedeutungsähnlichkeit. *Zeitschrift für exper. und angew. Psychologie*, 23, 62-76.
- Marx, W. 1980. Die Interaktionsstruktur des deutschsprachigen psychologischen Zeitschriftensystems. *Psychol. Rundschau* 31, 174-186.
- Marx, W. 1981. Spearmans Rho: Eine "unechte" Rangkorrelation? Zur Veröffentlichung eingereicht in *Archiv für Psychologie*.
- Meehl, P.E. 1950. Configural scoring. *J. Consult. Psychol.*, 14, 165-171.
- Möller, H.J., Pirée, S., v. Zerssen, D. 1978. Psychiatrische Klassifikation. *Nervenarzt* 49, 445-455.
- Mombour, W. 1975. Klassifikation, Patientenstatistik, Register. In Kirker, K.P. et al. (Hrsg.) *Psychiatrie der Gegenwart, Forschung und Praxis*. Band III, Berlin: Springer.
- Mombour, W., Gammel, G., v. Zerssen, D. und Heyse, H. 1973. Die Objektivierung psychiatrischer Syndrome durch multifaktorielle Analyse des psychopathologischen Befundes. *Nervenarzt* 44, 352-358.
- Moore, T.V. 1933. The essential psychoses and their fundamental syndromes. *Stud. Psychol. Psychiat.* 3, 1-128.
- Morgan, J.A. & Tatar, J.F. 1972. Calculation of the residual sum of squares for all possible regressions. *Technometrics*, 14, 317-325.
- Mulaik, S.A. 1972. The foundations of factor analysis. New York: McGraw-Hill.

- Nie, N.H., Hull, C.H., Jenkins, J.G., Steinbrenner, K. & Bent, D.H.  
1975. SPSS: Statistical package for the social sciences.  
New York: McGraw-Hill.
- Overall, J.E. & Klett, C.J. 1972. Applied multivariate analysis.  
New York: McGraw-Hill.
- Pawlik, K. 1971. Dimensionen des Verhaltens. Bern: Huber.
- Pietzcker, A., Gebhardt, R., Freudenthal, K. & Langer, C. 1981.  
Diagnostische Differenzierungsfähigkeit von psychopathologischen Symptomen bei schwierigen Differentialdiagnosen. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten 230, 141-157.
- Revenstorf, D. 1980. Faktorenanalyse. Stuttgart: Kohlhammer.
- Roskam, E.E. 1972. Mrscal, An algorithm for multidimensional scaling by metric transformation of data, computer program bulletin nr. 23, Universität Nijmegen.
- Roskam, E.E. 1975. Nonmetric Data Analysis: General Methodology and Technique with brief descriptions of mini-programs, Report 75-MA-13, Nijmegen.
- Roskam, E.E. 1975. A Documentation of Minissa (N), Report 75 MA 15, Universität Nijmegen.
- Scharfetter, Ch. 1972. Das AMP-System, Manual zur Dokumentation psychiatrischer Befunde. Berlin: Springer.
- Schneeweiß, H. 1974. Ökonometrie. Würzburg: Physica-Verlag.
- Schneider, K. 1967. Klinische Psychopathologie, 8. Auflage.  
Stuttgart: Thieme.
- Schönemann, P.H. 1966. A generalized solution of the orthogonal procrustes problem. Psychometrika, 31, 1-11.
- Schubö, W. 1980. Statistische Verlaufsanalyse am Beispiel eines Inferenztests. In: Hentschel, U. & Smith, G. (Hrsg.) Die Wahrnehmung als Zugang zu diagnostischen Problemen. Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft.
- Schubö, W., Haagen, K. & Oberhofer, W. 1981. Regressions- und kanonische Analyse. In: Bredenkamp, J. & Feger, H. (Hrsg.) Psychologische Methodenlehre. Göttingen: Hogrefe.
- Schubö, W. & Hentschel, U. 1978. Improved reliability estimates for the serial color-word test. Scandinavian Journal of Psychology, 19, 91-95.

- Schubö, W., Hentschel, U., Zerksen, D.v. & Mombour, W. 1975. Psychiatrische Klassifikation durch diskriminanzanalytische Anwendung der Q-Faktorenanalyse. Arch. Psychiat. Nervenkr. 220, 187-200.
- Sulz, K.D. 1980. Dimensionale Analyse kognitiver Konzepte. Eine Untersuchung zur Struktur psychiatrischer Diagnosekonzepte. München: Phil. Dissertation.
- Sulz, K.D. 1980. Schizoaffektive Psychose: Eine multivariate Analyse von Psychopathologie und nosologischer Einordnung. München: Med. Dissertation.
- Sulz-Blume, B. 1981. Der Beitrag anamnestischer Merkmale zur diagnostischen Differenzierung depressiver Syndrome. München: Med. Dissertation.
- Sulz-Blume, B. Sulz, K.D., v. Cranach, M. 1979. Zur Stabilität der Faktorenstruktur der AMDP-Skala. Arch. Psychiat. Nervenkr. 227, 353-366.
- Überla, K. 1968. Faktorenanalyse. Berlin: Springer.
- Van de Geer, J.B. 1971. Introduction to multivariate analysis for the social sciences. San Francisco: Freeman.
- Weber, E. 1974. Einführung in die Faktorenanalyse. Stuttgart: G. Fischer.
- Wing, J.K. Birley, J.L.T., Cooper, J.E., Graham, P., Isaacs, A. 1967. Reliability of a procedure for measuring and classifying "present psychiatric state". Brit. J. Psychiat. 113, 499-515.
- Wing, J.K., Cooper, J.E., Sartorius, N. 1974. Measurement and Classification of Psychiatry Symptoms. Cambridge: Cambridge University Press.
- von Zerksen, D. 1973. Syndrom. In Müller, Chr. (Hrsg.). Lexikon der Psychiatrie. Berlin: Springer.
- von Zerksen, D. 1980. Psychopathometrische Verfahren und ihre Anwendung in der Psychiatrie. In: Peters, U.H. Die Psychologie des 20. Jahrhunderts, Band X. Zürich: Kindler.

### Lebenslauf

Am 6. Oktober 1942 wurde ich in Ellwangen an der Jagst geboren. Ich besuchte in Oberkochen von 1949 bis 1953 die Grundschule und anschließend in Aalen das Gymnasium. Nach der Reifeprüfung im März 1962 studierte ich vom Sommersemester 1962 an in Erlangen und München das Fach Physik, in dem ich im Dezember 1968 die Diplom-Prüfung ablegte. Von Januar 1969 bis Oktober 1970 war ich zunächst wissenschaftliche Hilfskraft und dann wissenschaftlicher Angestellter an der Sektion Physik der Universität München.

Seit November 1970 bin ich als wissenschaftlicher Angestellter, später als Akademischer Rat und heute als Akademischer Oberrat am Institut für Psychologie der Universität München beschäftigt. Vom Wintersemester 1971/72 bis zum Sommersemester 1977 habe ich Psychologie und Pädagogik an der Universität München studiert.





